Bild
1390

5

1973. 100

Naturkenntnisse

für

Kinder.

Auf daß sie sollten Gott suchen — ob sie Ihn vielleicht finden, ja mit Händen greifen möchten — da Er ja unser keinem ferne ist.

Apstg. 17; 27.

Dritte verbesserte Auflage.

Ingolstadt,
bei Alois Attenkover, Buchdrucker und Buchhändler,
1812.

Der ordinäre Ladenpreis ist achtzehn Kreuzer. — Wer Exemplare dutzendweise nimmt, erhält das Stück ungebunden um fünfzehn, gebunden um achtzehn Kreuzer beim Verleger.

Inhalt.

I. Etwas aus der Naturlehre.

1. Von der Naturlehre und den Körpern überhaupt. 2. Schwere der Körper. — 3. Vom Feuer. 4. Wärme und Kälte. 5. Eine besondere Erscheinung. 6. Licht und Farbe. 7. Leuchtende Körper. — 8. Von der Luft. 9. Nutzen der Luft. 10. Elasticität der Luft. 11 Schwere und Druck der Luft. 12. Das Wetterglas. 13. Der Schall. 14 Fortpflanzung des Schalles. 15. Entstehung des Windes. 16. Eintheilung der Winde. 17. Nutzen der Winde. — 18. Von dem Wasser. 19. Bewegung des Wassers. 20. Menge des Wassers. 21. Nutzen des Wassers. 22. Nebel und Wolken. 23. Thau und Reif. 24. Der Regen. 25. Der Schnee. 26. Ekletrisches Feuer und Ungewitter. 27. Das Nordlicht. 28. Sternschnuppen, Feuerkugeln und Irrlichter. 29. Wetterbeobachtungen.

II. Etwas aus der Naturgeschichte.

30. Der Mensch und die drey Reiche der Natur.

Der Mensch.

31. Vom menschlichen Körper. 32. Die Knochen. 33. Das Fleisch. 34. Die Haut. 35. Die Luft- und Speiseröhren. 36. Der Magen und die Gedärme. 37. Die Lunge. 38. Das Herz und die Adern. 39. Ernährung des Menschen. 40. Die Nerven und das Gehirn. 41. Die Zähne. 42. Das Aug. 43. Das Ohr. 44. Der Geschmack. 45. Der Geruch. 46. Das Gefühl. — 47. Von der Seele des Menschen. 48. Das Gedächtniß. — 49. Die Einbildungskraft. 50. Die Beurtheilungskraft. 51. Was Vernunft und Verstand sey. 52. Der freie Wille. 53. Unsterblichkeit der Seele.

Das Thierreich.

54. Eintheilung der Thiere. 55. Menge der Thiere. 56. Gottes Weisheit und Güte in der Vermehrung der Thiere. 57. Gottes Weisheit in der Bewegung der Thiere. 58 Gottes Weisheit in Ernährung der Thiere. 59. Ernährungstriebe der Thiere. 60. Einsammelnde Thiere. 61. Schlafende und wandernde Thiere. 62. Wohnung und Decke der Thiere. 63. Mannigfaltigkeit und Zweckmäßigkeit in Bekleidnng der Thiere. 64. Gesellige Ordnung der Thiere. 65. Vertheidigungsmittel der Thiere. 66. Gottes Weisheit in den Trieben der Thiere. 67. Bildung und Bau der Thiere. — 68. Nutzen der Gewürme 69. Nutzen der Insecten. 70. Nutzen der Amphibien. 71. Nutzen der Fische. 72. Nutzen der Vögel. 73. Nutzen der vierfüßigen Thiere. — 74. Merkwürdigkeiten einiger Gewürme und Insekten. 75. einiger Amphibien und Fische,

)(

6. einiger Vögel. 77. der Biber. 78. Aehnlichkeit des Menschen mit den Thieren. 79. Vorzüge des Menschen vor den Thieren.

Das Pflanzenreich.

80. Vom Pflanzenreiche überhaupt. 81. Von der Wurzel und dem Stamme, 82. von den Blättern, 83. von den Blumen oder Blüthen, 84. von der Frucht, 85. von den Keimen, 86. vom Wachsthum der Pflanzen. 87. von den Bewegungen der Pflanzen, 88. von der Fruchtbarkeit und Vertheilung der Pflanzen, 89. vom Alter der Pflanzen, 90. von Krankheiten und dem Tode der Pflanzen, 91. vom Nutzen der Pflanzen. — 92. Von den Bäumen, 93. Forstbäume, Nadelhölzer, 94. Forstbäume, Laubhöltzer, 95. Gartenbäume, 96. ausländische Bäume, Kaffe, 97. der Cacao= und Brodfruchtbaum, 98. der Gewürznelken= und Zimmtbaum, 99. der Muscatennußbaum, 100. der Fieberrindenbaum, 101. die Palmbäume. — 102. Von den Stauden oder Gesträuchen. 103. Der Theestrauch, 104. der Pfefferstrauch, 105. der Baumwollenstrauch, 106. die Kaperstaude. — 107. Von den Kräutern. 108. Futterkräuter fürs Vieh, 109. Bau der Futterkräuter, 110. Kräuter für die Menschen, 111. Küchenkräuter, 112. Getreidarten, 113. Feldbestellung, 114. Aussaat und Aernte, 115. der Flachs, 116. der Hanf, 117. Gewürzkräuter, 118 Arzneykräuter, 119. giftige Kräuter, 120. Färbekräuter, 121. salzgebende Pflanzen, 122. Pflanzen zum Vergnügen, 123. von Moosen, 124. von Schwämmen und den Schimmeln.

Das Mineralreich.

125. Vom Mineralreiche überhaupt. 126. Erdarten, 127. Steinarten, 128. der Magnetstein, 129. Versteinerungen, 130. Von den Salzen, 131. von den Erdharzen, 132. von den Metallen, 133. vom Nutzen der Mineralien, 134. Schluß der Naturgeschichte.

III. Uiber Welt und Zeit.

135. Von dem Weltgebäude überhaupt, 136. vom Sternenhimmel, 137. von der Sonne, 138. von den Firsternen und Planeten, 139. von den Sternbildern, 140. vom Laufe der Planeten, 141. die Erde. 142. der Mond, 143 von dem Merkur und der Venus, 144. Vom Mars, Jupiter und Saturn, 145. Vorstellung der Welt im Kleinen. — 146. Von der Zeit. Das Jahr, 147. die Jahreszeiten, 148. des Frühlings=Anfang, 249. des Sommers Anfang, 150. des Herbstes=Anfang, 151. des Winters=Anfang, 152. jede Jahreszeit hat ihr Gutes, 153. die Monate, 154. Januar, Februar, März. 155. April, May, Junius. 1856 Julius, August, September. 157. October, November, Dezember. 158. Woche, Tage, Stunde.

I.
Etwas aus der Naturlehre.

1. Von der Naturlehre und den Körpern überhaupt.

Die Naturlehre lehrt uns, was den Körpern eigen ist, kennen. Körper heißt Alles, was sichtbar oder fühlbar ist, und einen Raum einnimmt. Feuer, Luft und Wasser sind also auch Körper. Die Eigenschaften der Körper sind sehr verschieden. Es giebt schwere und leichte; dichte und lockere; durchsichtige und undurchsichtige; feste und flüßige; harte und weiche; spröde und biegsame, auch elastische. Letztere sind solche, die nach dem Drucke ihre vorige Gestalt wieder annehmen: als Stahl, Federn, Fischbein, die Luft, das Fleisch 2c.

Drücke ich z. B. mit dem Daumen auf meine Wange, so bleibt kein Loch; drücke ich in weichen Thon, so bleibt es; die Wange ist also elastisch, der Thon nicht.

2. Von der Schwere der Körper.

Die wichtigste Eigenschaft der Körper ist die Schwere. Ein Körper ist schwerer, wenn er in gleich grossem Raume mehr wiegt, als der andere. Z. B. eine Tasse voll Blei ist schwerer, als eine gleich grosse Tasse voll Wasser. Je schwerer ein Körper ist, desto stärker zieht er leichtere an sich.

Wenn ich die Hand in Wasser oder in Staub stecke, so hängt sich von beiden etwas an; denn die Hand zieht die kleinen Theilchen an sich. Stecke ich die Hand in Quecksilber, so wird sie nicht naß; weil das Quecksilber zu schwer ist. Gold aber wird im Quecksilber naß, und weicht durch; weil das Gold schwerer ist als Quecksilber, und es an sich zieht.

Die Berge ziehen die Dünste an sich. Die ganze Erde ist (unter den Erdekörpern) am schwersten; darum fällt alles, wenn es durch nichts zurückgehalten wird, zur Erde nieder, die Erde zieht alles an sich.

Aus der Schwere der Körper läßt sich manches erklären. Z. B. ein Stück Holz schwimmt auf dem Wasser, weil das Wasser schwererer Art ist, als das Holz, da hingegen ein Stein auf Quecksilber, so wie Holz auf Wasser, schwimmt, weil das Quecksilber schwererer Art ist, als der Stein. Eben daher schwimmen die Wolken in der Luft, welche die Erde umgiebt; so bald aber die wäßrigen Dünste in den Wolken in Tropfen zusammenfließen, fallen sie nieder. Rauch und Flamme steigen in der Luft in die Höhe, weil sie leichter sind, als die Luft. Fett und Oel schwimmen auf dem Wasser, weil sie leichter sind, als das Wasser.

---

3. Vom Feuer.

Das Feuer ist der feinste und leichteste unter allen Körpern. Daher dringt es so leicht in jede Sache ein. Die Feuertheilchen sind in allen Körpern; das wirkliche Feuer kommt aber erst zum Vorschein, wenn diese Feuertheilchen in Bewegung gesetzt werden. Dieß geschieht theils durch schon brennendes Feuer, theils durch Schlagen und Reiben.

Eisen z. B. wird warm und endlich glühend, wenn man es mit einem harten Hammer stark schlägt. Stahl gegen einen Stein geschlagen, giebt Funken. Holz entzündet sich, wenn man es mit anderen harten Holze stark reibt. Das Blut wird warm, indem es schnell durch den Körper läuft, und sich stets in den Adern reibt. Durchs Reiben brennt ein Wagen an, wenn man damit lange sehr schnell fährt, ohne das Reiben der Räder und der Achse durch hinlängliches Einschmieren zu vermindern.

4. Von Wärme und Kälte.

Durch die Feuertheilchen entsteht Wärme: diese dehnt alle Körper aus, indem die Feuertheilchen in dieselben eindringen; die Kälte hingegen, d. i. die Abwesenheit der Wärme, drückt sie wieder zusammen.

Eine zugebundene schlaffe Schweinsblase mit wenig Luft wird ganz prall, wenn man sie an den heißen Ofen hängt, und fällt, wenn man sie in die Kälte bringt, zusammen. Wasser steigt in einer dünnen gläsernen und luftleeren Röhre in die Höhe, wenn es erwärmt wird; es fällt wieder nieder, wenn es kalt wird. Wenn man bey einer solchen Röhre gewisse Zeichen macht, um das Steigen und Fallen zu bemerken, so hat man eine Art Wetterglas, Thermometer oder Wärmemesser genannt, welches die Grade der Wärme und Kälte bestimmt.

Wenn ein zerbrechlicher Körper, z. B. Glas, schnell erwärmt, und dann plötzlich in die Kälte gebracht wird, oder umgekehrt, — so zerspringt er; weil in einem Falle seine Theile auf einmal zu stark ausdehnt, im andern aber zu stark zusammengezogen werden. — Jede schnelle Abwechslung der Wärme und Kälte ist auch unserm Körper nachtheilig; denn es können dadurch eben so leicht einzelne Theile, besonders in der zarten Lunge, zerspringen, als Glas. Wer daher auf Erhitzung sich erkältet, schnell etwas kaltes trinkt, aus einer sehr heißen Stube schnell in

Kälte, oder aus der Kälte in eine heiße Stube geht, setzt sich grosser Gefahr aus.

5. Eine besondere Erfahrung.

Wenn ein kalter Körper in die Wärme gebracht wird, so wird er nicht gleich warm, sondern nimmt erst einen viel höhern Grad von Kälte an.

Kaltes ungefrornes Wasser fängt im Winter dann gleichsam an zu frieren, wenn man es an einen sehr heißen Ofen setzt. Kalte Regentropfen werden dann erst zu Hagel, wenn sie im Sommer von oben in die untere heiße Luft kommen. Im Winter hagelt es daher nie, weil da die untere Luft kalt ist. — Hieraus ist es einzusehen, wie Leute alsdann erst Hände und Füße erfrieren, wenn sie, um sich zu wärmen, gleich an den heißen Ofen tretten. Dieß muß also Niemand thun, sondern, wenn er erkältet ist, erst eine Weile im kalten Zimmer bleiben; dann schadet auch heftiger Frost den Händen und Füßen nicht.

6. Vom Licht und von der Farbe.

Eine wichtige Wirkung des Feuers ist das Licht, wodurch besonders des Nachts umstehende Sachen sichtbar werden. Der Mangel des Lichts eines erleuchteten Orts heißt Schatten; die gänzliche Abwesenheit desselben Finsterniß. Das Licht ist die Ursache der verschiedenen Farben. Ohne Licht ist alles schwarz, d. h. ohne Farbe. Es giebt fünf Hauptfarben, die man am deutlichsten an dem Regenbogen sehen kann. Roth, gelb, grün, blau (purpurfarb), und violett. Die Farbe ist an einem Körper verschieden, je nachdem seine Oberfläche verschieden ist.

Wenn man diese nur etwas verändert, z. B. den Körper nur mit Wasser, Fett und dergleichen bestreicht, so verändert sich auch die Farbe.

7. Von einigen leuchtenden Körpern.

Manche Dinge leuchten, ohne daß Feuer daran ist.

Faules feuchtes Holz giebt des Nachts einen hellen Schein, der manchen Wanderer im Walde und manche Magd im Holzstalle schon erschreckt hat. Viele Thierchen, besonders die rothen Johanniswürmchen, leuchten des Nachts auch. Man hat aber auch einen feinen präparirten Kalk, der Phosphorus heißt, womit man im Finstern leuchtende Buchstaben schreiben kann.

---

8. Von der Luft.

Die Luft ist ein flüßiger elastischer (siehe 1.) Körper. Sie umgiebt die ganze Erde bis auf eine gewisse Höhe, und befindet sich auch in den Zwischenräumen aller anderen Körper. Der Luftkreis um die Erde heißt die Atmosphäre. Man kann die Luft in derselben nicht sehen, wohl aber fühlen; man darf nur mit der flachen Hand wehen. Das, was wir in der Luft erblicken, sind aufgelöste Theile anderer Körper, als: Staub, Wasserdünste, ölichte Dünste, salzartige und Schwefeldünste. Diese steigen von der Erde beständig auf, und zwar so, daß sie sich immer höher erheben, da sie dann so lange in der Luft schweben, bis sie sich irgendwo zu sehr aufhäufen, und in Regen Schnee und dergleichen niederfallen.

9. Von dem Nutzen der Luft.

Die Luft ist eine Wohlthat Gottes, welche von Wenigen recht erkannt wird. Ohne Luft können lebendige Geschöpfe nicht fortleben, denn sie können alsdann keinen Athem holen.

Wenn man Vögel oder andere Thiere unter eine gläserne Glocke steckt, und durch eine besondere Maschine, welche Luftpumpe heißt, die Luft hervorzieht; so müßen die Thiere in kurzer Zeit sterben.

Ohne Luft kann kein Gewächs wachsen; ohne Luft können wir auch nicht hören, denn durch die Luft entsteht der Schall (13.) Freie reine Luft erhält die Gesundheit und stärkt den Körper.

Je reiner die Luft ist, in der man athmet, d. h. je weniger ungesunde Dünste darin sind, desto wohler befindet man sich. Man muß sich also nicht immer in Stuben aufhalten, worin die Luft durch viele Dünste verdorben wird, oder muß wenigstens oft freie Luft hineinlassen.

10. Von der Elasticität der Luft.

Die Luft ist elastisch, das heißt: sie läßt sich sehr zusammendrücken, und dehnt sich, wenn der Druck nachläßt, von selbst wieder aus.

Die in einem metallenen Gefäße zusammengedrückte Luft stößt, indem das Gefäß geöffnet wird, einen vor der Oeffnung liegenden schweren Körper mit der größten Heftigkeit fort. Hierauf beruht die Einrichtung der Windbüchsen.

Auch die grossen Wirkungen des Schießpulvers rühren von der in demselben verschlossenen und durch Entzündung ausgedehnten Luft her. Denn

Die ausdehnende Kraft der Luft wird durch Feuer sehr vermehrt.

Daher zerspringt eine fest zugebundene Blase mit Luft über Feuer, und der Brodteig geht, wenn er gebacken wird, auf.

11. Von der Schwere- und dem Drucke der Luft.

Eine hohle metallene Kugel wiegt weniger, wenn die darin befindliche Luft vermittelst der Luftpumpe herausgebracht worden, und mehr, wenn man sie darin zusammenpreßt. Dieß beweist, daß die Luft schwer ist. Eben deßwegen drückt sie gewaltsam auf alles; man merkt aber diesen Druck nicht, weil sie sich immer selbst das Gleichgewicht hält, so wie zwey gleiche Gewichte auf zwey Wageschalen sich im Gleichgewichte halten. Nimmt man aber eines herunter, so drückt das andere die Wageschale mit Gewalt nieder. Eben so mit der Luft. Zieht man sie aus einem Körper heraus, so drückt die äußere Luft auf denselben mit Gewalt.

Ein Schlüßel, aus dem die Luft ausgesogen wird, hängt sich gleich an die Lippen. Zwey hohle halbe Kugeln, welche bloß zusammengeschoben sind, aus welchen aber die Luft vermittelst der Luftpumpe hinweggenommen worden, werden durch den Druck der Luft so fest an einander gehalten, daß sie selbst durch Pferde nicht von einander gerissen werden können; sie fallen aber von selbst aus einander, so bald wieder Luft in dieselben gelassen wird. Erwärmte Schröpfköpfe drücken sich ins Fleisch, weil die Luft durch die Hitze aus denselben vertrieben ist.

Kinder machen sich oft eine Spritzbüchse, halten sie ins Wasser, und ziehen den Stöpsel heraus, dann wird die Büchse

voll Wasser. Dieß kommt daher: Durch das Heraufziehen des Stöpsels wurde in der Röhre luftleerer Raum, und dann drückte die äußere Luft das Wasser in dieselbe hinein. Hierauf beruht auch die Einrichtung der grossen Feuerspritzen und der Wasserpumpen.

12. Das Wetterglas.

Der Druck der Luft kann das Wasser, womit eine obenwärts verschlossene, unten aber offene und umgebogene Röhre angefüllt worden, in einer Höhe von 32 Fuß erhalten, das schwere Quecksilber aber nur in einer Höhe von 29 Zoll; nur muß in beiden Fällen der Raum in dem obern Theile der Röhre über dem Wasser oder Quecksilber luftleer bleiben. Hierauf gründet sich die Einrichtung der Wettergläser (Barometer) Schweremesser der Luft. Die Luft drückt nämlich stärker, wenn sie rein und mit keinen Dünsten angefüllt ist; dann steigt das Quecksilber höher, und dieß zeigt an, daß es nicht regnet, weil keine Dünste in der Luft sind. Die Luft drückt schwächer, wenn viele Dünste darin sind; dann fällt das Quecksilber nieder, und dieß ist ein Zeichen, daß es der Dünste wegen bald regnet.

13. Vom Schalle.

Wenn die Luft in eine zitternde Bewegung gesetzt wird, so entsteht der Schall und Ton. Dieser ist aber immer verschieden, je nachdem die in der Luft gemachten Bewegungen stark oder schwach, schnell oder langsam waren.

Die Bewegungen und Wellen im Wasser können dieß deutlich machen. Wirft man in die Mitte eines Wassers einen Stein, so entstehen von dem Ort, wo er hinfiel, lauter runde Kreise von Wellen, die anfänglich sehr stark und sichtbar sind, hernach immer schwächer werden, bis sie an das Ufer anschlagen, und sich aus dem Auge verlieren. Wirft man ein Stäubchen oder eine Feder ins Wasser, so entstehen auch solche Kreise, aber sind kaum sichtbar. So wie hier durch die Bewegung Wellen im Wasser entstehen, so entstehen durch gemachte Bewegungen Wellen in der Luft, die nach allen Richtungen sich verbreiten, endlich an unser Ohr anschlagen und machen, daß wir hören.

Ist die Bewegung stark, und sind wir der Entstehung derselben nahe, so hören wir starken und lauten Schall; ist sie schwach, oder wir sind entfernt, so hören wir schwachen Schall. Dicke starke Tonwellen geben tiefe Töne, feine Tonwellen hohe Töne.

14. Von der Fortpfanzung des Schalles.

Der Schall pflanzt sich gegen alle Seiten fort, und lauft in einer Sekunde über 1000 Fuß oder 500 Ellen. Daher hört man den Knall einer Kanone, oder eines Gewehrs, welches in der Ferne abgefeuert wird, oder den Donner eines entfernten Gewitters allemal viel später, als man den Blitz des Pulvers oder des Gewitters sieht, den man wegen der größern Geschwindigkeit des Lichts, so bald er entsteht, sehen kann.

Durch das Sprachrohr und Hörrohr wird der Schall wegen des öftern Abprallens sehr verstärkt. Prallt der Schall in einer gewissen Entfernung vom festen Körper zurück, so entstebt das Echo, oder der Wiederschall.

15. Von der Entstehung des Windes.

Wenn das Gleichgewicht der Luft in einem grossen Theile des Luftkreises, der die Erde umgiebt, aufgehoben wird, so entsteht der *Wind*. Das Gleichgewicht wird aufgehoben, wenn die Luft irgendwo dichter oder dünner, imgleichen mehr oder weniger elastisch wird, als in den umliegenden Gegenden. Dann strömt die dichtere Luft gleich in die Gegend der dünnern hin. Dichte Luft ist gemeiniglich kalt. Daher empfinden wir auch Kühlung, wenn Wind entsteht, und so die dichtere Luft zu uns kommt.

Man kann sich dieß alles erklären, wenn man in einer erwärmten Stube ein Fenster öffnet, dann dringt die äußere Luft mit Gewalt und Geräusch hinein.

Der Wind hält so lange an, bis das Gleichgewicht in der Luft wieder hergestellt ist.

16. Von der Eintheilung der Winde.

Die Winde werden eingetheilt nach der Weltgegend, aus welcher sie herkommen. Die Weltgegenden sind vier: nämlich: *Osten* oder *Morgen*, *Süden* oder *Mittag*, *Westen* oder *Abend*, und *Norden* oder *Mitternacht*. Hienach sind auch vier Hauptwinde, nämlich: der *Ost*- *Süd*- *West*- und *Nord*wind. Die vier dazwischen liegenden Winde heißen Nord-Ost-, Nord-West-, Süd-Ost-, Süd-Westwinde. Es giebt gewöhnliche Winde, und heftige Sturmwinde oder Orcane, die in 24 Stunden wohl über einen ganzen Welttheil wehen. *Wirbelwinde* entstehen,

wenn zwey starke Winde einander entgegenblasen, und daher da, wo sie zusammenstossen, die Luft, auch Staub und Wasser in einem Kreise umhertreiben.

17. Von dem vornehmsten Nutzen der Winde.

Die Winde reinigen die Luft, bewahren dieselbe vor der Fäulniß, vermindern ihre Hitze, oder auch ihre Kälte, indem sie warme oder kalte Luft aus anderen Gegenden herbeyführen; trocknen die Erde, und machen sie feucht, indem sie die Wolken und dadurch den Regen allenthalben vertheilen; zerstreuen den Blumenstaub, wodurch die Bäume und Pflanzen befruchtet werden; bewegen das Wasser, daß es nicht faule; tragen die Schiffe über das Meer, treiben die Mühlen, schütteln die Bäume, und befördern dadurch den Umlauf ihrer Säfte.

Wie viel Wohlthat erzeugt uns nicht Gott durch das eine Geschenk der Luft, die wir nicht einmal sehen, und die wir doch unter allen Wohlthaten Gottes am öftesten, bey jedem Athemzuge, Tag und Nacht genießen! —

---

18. Von dem Wasser.

Das Wasser ist ein durchsichtiger flüßiger Körper, welcher ohne Farbe, Geschmack und Geruch ist. Das Wasser in den Seen, Flüßen und Brunnen ist aber gemeiniglich, so wie die Luft, mit einer Menge fremder Theile, sonderlich mit Erd- und Salztheilen vermischt, welche demselben sowohl eine Farbe, als auch Geschmack und Geruch geben.

Im Grunde sind die übrigen flüßigen Körper auf der Erde auch nichts anders, als Wasser, welches mit aufgelösten Theilen anderer Körper, entweder durch die Natur oder durch die Kunst vermischt ist. Dazu gehören theils die salzigen Wasser, die Gesundbrunnen, die Säfte der Pflanzen und Thiere; theils die gebrannten Wasser, Oele, Weine, Biere und dergleichen.

19. Von der Bewegung des Wassers.

Das Wasser des Meeres und der Flüße ist aus den weisesten Absichten Gottes in beständiger Bewegung. Stehendes Wasser wird leicht faul und stinkend; Wasser hingegen, das sich beständig bewegt, kann nicht faul werden, daher die Flüße unaufhörlich nach den niedern Gegenden der Erde fortlaufen, ohne still zu stehen. Das Seewasser hat keine so heftige Bewegung, als die Flüße; dieß hat aber Gott vor der Fäulniß schon durch Salz, welches in demselben befindlich ist, gesichert. Da dieß aber in die Länge nicht hinreichen würde, so bewegen es theils die Stürme, theils die sogenannte **Ebbe** und **Fluth**.

Ebbe und Fluth sind merkwürdige Erscheinungen, da sich das Seewasser alle sechs Stunden von den Ufern weg nach der Mitte zieht (Ebbe), und nach sechs Stunden wieder nach den Ufern hinströmt (Fluth).

20. Von der Menge des Wassers.

Das Wasser bedeckt den größten Theil der Erdkugel, und dieses ist eine weise Einrichtung Gottes. Aus den grossen Meeren steigen die meisten wäßrigen Dünste auf, welche Wolken ausmachen, und nicht

alle wieder in das Meer zurückfallen, sondern größtentheils von dem Winde nach dem trocknen Lande getrieben werden, auf dasselbe als Regen und Schnee niederfallen, die Erde fruchtbar machen, und die Quellen unterhalten.

Aus diesen Quellen entstehen dann Bäche, aus den Bächen kleine Flüße, aus den kleinen Flüßen grosse Flüße und Ströme, und diese ergießen sich endlich wieder ins Meer.

21. Vom Nutzen des Wassers.

Das Wasser ist den Menschen, Thieren und Gewächsen unentbehrlich. Ohne dasselbe kann man nicht kochen, nicht backen, nicht brauen, nicht trinken. Es löschet am geschwindesten und beßten den Durst, ist auch überhaupt das gesündeste und beßte Getränk: es macht, daß das Blut ungehindert in den Adern läuft, verdauet, löset die zähen Feuchtigkeiten auf, und führet den Schleim ab, welcher dem menschlichen Körper so schädlich ist. Auch zum Waschen gebraucht, leistet es dem menschlichen Körper einen weit größern Nutzen, als die meisten Menschen wissen und glauben.

Das fließende Wasser ist weder so rein, noch so gesund und wohlschmeckend, als das Quellwasser. Das Regenwasser und das Wasser, welches aus geschmolzenem Hagel, Schnee und Eis entsteht, ist oft sehr ungesund.

22. Vom den Nebel und den Wolken.

Der Nebel besteht aus einer Menge wäßriger Dünste, welche in der untern Luft schweben, und darin verdickt werden.

Diese Verdickung der Dünste geschieht besonders durch die Kälte, daher man nicht nur Dünste von einem siedenden Wasser in die kältere Luft übergeben, sondern auch den Odem der Menschen und Thiere, wenn die Luft sehr kalt ist, als einen Nebel sehen kann.

Wolken sind nichts anders, als Nebel oder wäßriger Dunst, der in die Höhe gestiegen, und von der Erde entfernt ist.

Steigt man auf hohe Berge, so sieht man diese Wolken nicht mehr über, sondern unter sich.

Nebel und Wolken verursachen Regen oder Wind, und bedecken das Erdreich öfters vor der großen Sonnenhitze.

23. Von dem Thaue und Reife.

Der **Thau** kommt von wäßrigen Dünsten, welche in der Nacht von der Erde, und besonders von den Pflanzen aufsteigen, des Morgens aber, bey der schnellen Erkältung der Luft vor Aufgang der Sonne, sich in Tropfen sammeln und niederfallen. Der **Honigthau** besteht aus ölichten Dünsten, welche von den Bäumen und Kräutern aufsteigen, aber bald wieder niederfallen.

Der Thau dient dazu, das Erdreich zu befeuchten, und fruchtbar zu machen, sonderlich wenn es am Regen fehlt. Der Honigthau ist aber oft mit allerley Theilchen vermischt, die Pflanzen und Thieren schädlich sind.

Der **Reif**, den man im Frühjahre und Herbste sieht, ist gefrorner Thau, oder auch Reif vom Neb' Nebelreif.

- - - -

24. Vom Regen.

Regen entsteht, wenn die wäßrigen Dünste in einer Wolke durch den Wind, die Kälte oder die Erschütterung des Donners zusammen getrieben werden, und herabfallen. Fallen die Tropfen in grosser Menge aus sehr hohen Wolken, so nehmen sie andere Dünste mit sich, und es wird ein Platzregen. Staubregen komt sehr fein aus niederen Wolken; Strichregen aus einzelnen vorüberziehenden Wolken, und Landregen, wenn der ganze Himel über einer Gegend mit regnenden Wolken bezogen ist.

Wenn eine grosse Wolke durch Winde auf einmal zusammengedrückt, oder an hohe Berge gestossen, und in Wasser verwandelt wird, welches plötzlich herabstürzt, so entsteht ein Wolkenbruch. Wenn eine Wolke durch zwey starke einander entgegengesetzte Winde zusammengedrückt, und so in Wasser verwandelt und herumgetrieben wird, so entstehen Wasserwirbel oder Wasserhosen.

Der Regenbogen entsteht, wenn es an einem Ende der Himmelsgegend regnet, und dieser gegenüber die Sonne scheint.

Durch den Regen erhalten wir viel Gutes: die Erde wird befeuchtet, erweichet und fruchtbar gemacht, die Luft von schädlichen Dünsten gereinigt, die Hitze derselben gemäßigt, weil der Regen aus der höhern kältern Luft kommt; und endlich erhalten die Menschen und Thiere dadurch entweder unmittelbar, oder in Quellen und Flüßen das Wasser, dessen sie zu ihrer Erhaltung benöthigt sind.

25. Vom Schnee.

Der Schnee entsteht, wenn eine merkliche Kälte

der Luft, die in derselben schwebenden wäßrigen Dünste in dünnes flockiges Eis verwandelt.

Die Schneeflocken sehen bewunderungswürdig schön aus. Alle haben sechs Ecken, und diese sind mit tausend kleinen Spitzchen so regelmäßig verziert, daß der geschickteste Künstler nicht im Stande ist, sie ganz so nur nachzuzeichnen. Es sind lauter niedliche Sternchen und Röschen. Man kann dieß sehen, wenn man sie auf einem Kleide, das viel Wolle hat, oder auf einer kalten eisernen Platte auffängt; am beßten, wenn man ein Vergrößerungsglas zu Hilfe nimmt.

Der Schnee hat eben den Nutzen, als der Regen. Besonders aber wird dadurch die Erde mit ihren Gewächsen vor der grossen Kälte als durch eine Decke geschützt. Durch die Wärme des Schnees kommen auch erfrorne Personen wieder zu sich.

26. Vom electrischen Feuer, und Gewitter.

Es giebt ein besonderes feines Feuer, daß man electrisches Feuer nennt. Es findet sich hauptsächlich in Luft, Glas, Schwefel, Pech, Siegellack, Bernstein, blauer Seide und den Haaren der Thiere.

Wenn man z. B. den erwärmten Buckel einer Katze oder eines Hundes im Finstern reibt, so sieht man solches Feuer in kleinen Fünkchen mit Knistern hervorkommen.

Wenn dieses electrische Feuer sich in der Luft sehr anhäuft, und viele feine Feuertheilchen in einer Wolke sich entzünden, so entsteht daraus ein Blitz, und dieser Blitz verursacht Donner, indem er äußerst schnell durch die Luft fährt, und sie heftig erschüttert. Dieß ist, was wir Gewitter oder Donnerwetter heißen. Der

Blitz ist's, welcher einschlägt und zerschmettert; nicht aber, wie Einfältige glauben, Donnerkeile, oder der Donner.

Der Blitz schlägt am häufigsten in hohe Thürme, Gebäude und Bäume. Daher muß man bey solchen unterm Gewitter keine Zuflucht suchen. Besonders zieht sich das electrische Feuer nach Metallen; daher kann man durch sie den Blitz oben auffangen, und an dem Gebäude so herab in die Erde leiten, daß er nicht schadet. Solche Vorrichtung nennt man einen Gewitterableiter, dergleichen schon an vielen Orten mit großem Nutzen angebracht sind. Wetterleuchten ist entweder ein schwaches electrisches Licht, oder der Wiederschein eines entfernten Blitzes.

Die Gewitter vermindern die Hitze der Luft, und verbrennen die darin befindlichen ölichten und schweflichten Dünste. Diese sind besonders den lebendigen Geschöpfen, welche sie einathmen, sehr schädlich; aber indem sie im Gewitterregen niederfallen, befördern sie die Fruchtbarkeit des Erdreichs. Wir haben also sehr Ursache Gott auch für die Gewitter zu danken.

27. Vom Nordlichte.

Das Nordlicht zeigt sich zur Nachtzeit in den nördlichen Gegenden des Himmels in der höchsten Luft als ein heller, gemeiniglich ins Röthliche fallender Schein. Wahrscheinlich sind es die feinsten feurigen Dünste, die sich in der höchsten Luft sammeln, und daselbst, auf eine ähnliche Art, wie die Blitze in der untern Luft, entzünden.

Bey uns sind die Nordlichter seltener; in den Ländern aber, welche ganz oben gegen Mitternacht liegen, sieht man sie fast alle Nächte. Sie sind daselbst eine grosse und weise Wohlthat Gottes. Denn gegen Norden giebt es Länder, wo die Nacht zwey bis drey Monate und länger dauert. Was sollten nun die Menschen in beständiger Finsterniß ohne diesen Schein anfangen? Bey demselben aber können sie alle Geschäfte wie am Tage verrichten. Wie gut und weise ist Gott!

28. Von Sternschnuppen, Feuerkugeln &c.

Von Sternschnuppen, Feuerkugeln und fliegenden Drachen machen sich manche sehr sonderbare Vorstellungen. Es sind aber nichts anders, als ölichte und harzichte Dünste, welche sich in der höchsten Luft in einem schleimichten Klumpen sammeln, durch eine innere Bewegung entzünden, hierauf leuchtend niederfallen, und in den wäßrigen Dünsten der untern Luft verlöschen.

An solchen Orten, wo eine Sternschnuppe niedergefallen ist, findet man daher einen zähen, klebrichten und weißgelblichten Schleim.

Irrlichter sind brennende Dünste, welche an sumpfigen faulen Orten aufsteigen, und wegen ihrer Leichtigkeit durch jede Bewegung der Luft umhergetrieben werden.

Durch feurige Dünste, die sich unter der Erde entzünden, entstehen Erdbeben und feuerspeiende Berge.

29. Wetterbeobachtungen.

Außer dem Wetterglase (12.) hat man noch eini-

ge andere Kennzeichen von der Veränderung der Witterung.

Der Nordwind und Ostwind bringt Kälte, der Südwind Wärme, der Westwind feuchte Witterung und Regen.

Die Morgenröthe zeigt an, daß Wind oder Regen denselben Tage erfolgen werde; die Abendröthe aber, daß den folgenden Tag schönes helles Wetter seyn werde, außer wenn sie kupferfärbig ist, da dann schlechtes Wetter kommt.

Wenn die Sonne hinter dicken Wolken, über welche sie ihre Strahlen ausbreitet, oder mit dunkelrother Farbe auf- oder untergeht, so erfolgt bald Wind oder Regen.

II.
Etwas aus der Naturgeschichte.

30. Der Mensch und die drey Reiche der Natur.

Der Mensch ist das Edelste aller Erdgeschöpfe. Alle übrigen Geschöpfe auf unsrer Erde werden in drey grosse Klassen oder Reiche eingetheilt, nämlich: das Thierreich, Pflanzenreich, Mineralreich.

In das Thierreich gehören alle Thiere, so wie alles, was von Thieren, ihren Fellen, Fleische, Knochen, Sehnen, Haaren und dergleichen verfertigt wird.

In das Pflanzenreich gehören die Bäume, Stauden und Kräuter mit ihren Früchten und allem, was daraus herkommt.

Zu dem Mineralreiche gehören alle Erden und Steine, Metalle und Salze, und verschiedene brennbare Körper.

Der Mensch.

31. Vom menschlichen Körper.

Unser Körper allein wird uns ein deutlicher Lehrer der göttlichen Weisheit, wenn wir ihn genau betrachten. Schon seine äußere Einrichtung zeigt den höchsten Verstand.

Wenn unsere Hände auf den Rücken säßen, wenn die Augen am Knie wären, wenn der Kopf die Stelle des Rumpfs einnähme, welche Figur würde der Mensch machen, wie ungeschickt würde es werden! Die Hände könnte er ohne das Gesicht nicht brauchen, am Knie würden die Augen leicht beschädigt, und den Kopf in der Mitte, würde er alles Gleichgewicht verlieren.

Gott maß alles auf's richtigste ab. Die kleinste Veränderung, die wir etwa an unserm Körper von außen vorschlagen möchten, zeigt von dem Unverstande des Menschen, und der höchsten Weisheit und Güte des Schöpfers. Noch mehr lehrt uns dieselbe die innere Einrichtung der Knochen, des Fleisches, der Eingeweide, der Sinne ꝛc.

32. Von den Knochen.

Die **Knochen** dienen den menschlichen Körper zur Stütze. Es sind derer zur mannigfaltigsten Bewegung über zweihundert und fünfzig, welche durch Gelenke aufs künstlichste zusammengefüget sind.

Die Gelenkknochen sind in den Fugen mit glatten nachgebenden Knorpeln überlegt, zwischen welchen eine Haut voller Fettbläschen liegt, welche die Gelenke stets einölen, um sie geschmeidig zu erhalten, und das Abreiben zu verhindern. Um die in einander gefügten Gelenke sind feste Bänder, daß sie nicht leicht auseinander gehen.

In jedem Knochen ist **Mark**, damit er nicht vertrockne, über denselben geht die empfindliche **Beinhaut**, welche ihm Leben und Empfindung giebt. Ohne diese hat der Knochen kein Gefühl.

33. Das Fleisch.

Uiber die Knochen ist das Fleisch gezogen, welches nicht aus einem Klumpen, sondern aus mehr als fünfhundert einzelnen fasrigen Bündeln besteht, derer jedes in eine Fetthaut besonders eingewickelt ist, damit sie bey der Bewegung nicht wehthun, und sich nicht reiben.

Die Bündel heißen Muskeln, und die harten Enden derselben, womit sie unter sich und an den Knochen festgemacht sind, Sehnen oder Flächsen. In die Muskeln hat Gott unzählbare Adern und feine Nervenfäden gewebt. Letztere kommen aus dem Gehirn und geben dem Fleische Empfindung. Die Muskeln bewegen die Knochen.

Die Adern und Nerven dehnen nämlich die Muskeln aus; dann ziehen die aufgeblasenen Muskeln die Knochen an sich, und setzen die Glieder in Bewegung. Die Art aber, wie dieß geschieht, ist unbegreiflich.

34. Die Haut.

Die Haut, welche unsern Körper bedeckt, ist ein feines Leder, und hat, wie dieses, unzählbare Oeffnungen und Löcherchen, aus welchen beständig ein feiner Dunst steiget. Wenn sich bei heftiger Bewegung dieser Dunst auf die Haut in Tropfen setzt, so heißt er Schweiß.

Um den feinen Dunst zu sehen, darf man nur die Hand an eine kalte Fensterscheibe halten. Ein erwachsener Mensch dünstet täglich über zwey Pfunde aus. Hieraus ist sichtbar, daß es schädlich seyn müße, wenn man durch schnelle Erkäl-

tung oder Unreinlichkeit die Ausdünstung unterbricht und zurückhält. Daher entstehen Flußfieber, Husten, Schnupfen, Zahnschmerzen und Ausschlag. Man muß sich also vor Erkältung und Unreinlichkeit hüten.

35. Von der Luft- und Speiseröhre.

Die **Luftröhre** dient zum Athemholen und zum Sprechen. Sie besteht, wie bei einer Gans, aus harten knorplichten Ringen, damit der Aus- und Eingang der Luft beständig frey bleibe. Die **Speiseröhre** oder der **Schlund** treibt die Speisen in den Magen.

Die Luftröhre liegt im Halse vorn, folglich müßen die Speisen und Getränke über dieselbe hinweggehen. Damit nur nichts hineinfalle, und in die Lunge komme, ist sie mit einem Deckel versehen, welchen die Speisen niederdrücken, und so die Luftröhre verschließen.

Wenn man beim Niederschlucken lacht oder spricht, so fällt zuweilen etwas hinein; man verschluckt sich. Der heftige Husten treibt es aber wieder heraus. Geschähe das nicht, so könnte man ersticken.

36. Von dem Magen und Gedärmen.

Am Ende der Speiseröhre hängt im Unterleibe ein weiter dreihäutiger Sack, das ist der **Magen**. Er ist in beständiger Bewegung, und zerreibt dadurch die Speisen zu einem feinen Brey. Hat er nichts zu verarbeiten, so reibt er an sich selbst; dadurch entsteht Hunger. Die zerriebenen Speisen gehen aus dem Magen in die daran hangenden **Gedärme**. Diese

sind sehr künstlich zusammengewunden, und sechs- bis achtmal so lang, als der Mensch.

Man muß sich hüten, daß man den Magen weder zu lange leer lasse, noch ihn zu sehr anfülle.

Werden die Speisen durch Getränke nicht gehörig angefeuchtet, so stopfen sie sich in Gedärmen. Man muß daher hinlänglich trinken. Laue aber und hitzige Getränke schwächen den Magen.

37. Von der Lunge.

Das Ende der Luftröhre führt zur Lunge. Sie liegt oben in der Brust, und besteht aus einem Gewebe von unzählbaren Bläschen und Aederchen. In die Bläschen dringt die eingeathmete Luft, und in die Aederchen das umhergetriebene Blut, um sich an der Luft abzukühlen; daher der Athem immer warm wieder heraus kommt.

Auf die Gesundheit der zarten Lunge kommt viel an. Man muß, um sie zu erhalten, reine Luft einathmen, die Brust nie drücken, und besonders das Blut nicht durch Laufen oder starke Getränke erhitzen, sonst verbrennt es die Lunge. Dann entstehen in derselben Geschwüre, und der Mensch wird elend. Diese Krankheit heißt die Lungen- und Schwindsucht. Junge Leute können sich dieselbe leicht zuziehen, besonders wenn sie sich erhitzen und dann durch Trinken oder Entblößung schnell abkühlen.

38. Das Herz und die Adern.

Das Herz sitzt oben linker Hand in der Brust bey der Lunge. Es dient dazu, das Blut im Körper umher zutreiben, um ihn dadurch zu nähren und zu

wärmen. Es hat zwey abgesonderte Höhlen oder Kammern, die sich immer erweitern und wieder zusammenziehen.

Die linke Herzkammer nimmt das abgekühlte Blut aus der Lunge auf, und spritzt es in die tief liegenden Schlag- oder Pulsadern, die deßhalb schlagen, weil sie oben, beim Eintritt des Bluts, weit sind, nach und nach aber enger werden. Aus diesen geht es in die Blutadern, die beim Eintritt des Bluts enge sind, nach und nach aber weiter werden, und daher nicht schlagen. Diese führen es zurück zur rechten Herzkammer, welche es wieder in die Lunge spritzt. Aus dieser kommt es von neuem in die linke, und so geht der Umlauf des Bluts zeitlebens fort. Das Herz, dessen Bewegung nicht in unsrer Gewalt steht, schlägt bey einem gesunden Menschen in einer Minute über siebenzigmal.

39. Von der Ernährung des Menschen.

Die gekaueten und befeuchteten Speisen gehen in den Magen, von da in die Gedärme. An diesen sitzt das Gekröse, eine Haut mit vielen Röhren, welche sich in den Gedärmen öffnen, den feinsten Saft aus den Speisen an sich saugen, und ihn in ein Gefäß, den Milchsack bringen. Aus diesen steigt der Milchsaft durch Kläppchen tropfenweise herauf, und geht an der linken Seite des Halses durch eine grosse Ader ins Blut.

Wer den Umlauf des Blutes (38.) kennt, kann sich die Ernährung des Menschen erklären. Gott hat nämlich an den Adern eine Menge saugender Maschinen *)

*) Einige Maschinen im Körper. Die Leber sondert aus dem Blute die Galle ab, welche zur Verdauung der

angebracht, die dem Blute bey seiner Reise gleichsam auflauren, und das an jedem Orte brauchbare herausziehen. Unzählbare Röhren saugen daraus das Fett, und eine galleartige Feuchtigkeit, die an alle Theile des Körpers sich ansetzt, und ihm Wachsthum und Nahrung giebt.

40. Die Nerven und das Gehirn.

Die Nerven kommen in Hauptstämmen aus dem Gehirn und aus dem Rückenmark, und verbreiten sich in unzählbaren, gleichlaufenden, nie sich verwirrenden Fäden im ganzen Körper, und geben demselben das Gefühl. Alles, was dem Gehirn und den Nerven schadet, schadet auch dem Leben und dem Verstande. Dieser hat gleichsam im Gehirne seinen Sitz. Das Gehirn nebst dem Rückenmarke ist also, weil es den Ursprung der Nerven enthält, der Sitz aller Empfindung, folglich des Lebens. Darum schützte es auch Gott durch so viele feste Knochen, weil es ohne tödtliche Folgen nicht darf verletzt werden.

Speisen dient. Die Nieren sondern den Urin ab, und führen ihn in die Blase. Das Milz ist zur Verarbeitung des Bluts.

Außer diesen grossen Maschinen sind noch unzählbare kleinere Behältnisse, die man Drüsen nennt. An den Backen saugen Drüsen aus dem Blute den Speichel: die Mandeldrüsen am Halse ein Oel; womit jeder Bissen, ehe er in den Schlund geht, schlüpfrig gemacht wird. An der Nase sondert sich klebrichte Feuchtigkeit ab, welche die Nase inwendig überzieht, damit die durchgehende Luft sie nie austrockne. An den Augen sind die Thränendrüsen, um sie immer zu befeuchten und zu reinigen. An den Ohren geben Drüsen das Ohrenschmalz, um den Eingang des Ohres vor kleinen Thieren zu sichern.

Der Mensch hat verhältnißmäßig unter allen lebendigen Geschöpfen das meiste Gehirn. — Die Enden derer Nerven, welche die Arme und Beine hinunter gehen, liegen in unendlich feinen Bündeln unter den Nägeln verborgen, daher jede Verletznng unter denselben so empfindlich schmerzt.

41. Von den Zähnen.

Der Mensch hat entweder 28, oder 32 Zähne. Gott hat sie nicht mit Beinhaut, wie die übrigen Knochen umgeben, denn dieß würde beim Kauen sehr schmerzen; dafür haben sie einen glasartigen Uiberzug.

Es giebt dreierley Zähne. Acht scharfe Schneidezähne und vier Spitzzähne sitzen vorn zum Abbeißen und Zerschneiden, dann folgen die breiten Backenzähue zum Zermalmen.

Jeder Zahn hat inwendig eine glatte auspolirte Höhlung, in welcher ein Puls- und Blutäderchen und eine feine Nerve sitzen. Sobald etwas an diese Nerven kommt, so entsteht der heftige Zahnschmerz. Man muß also die Zähne sorgfältig vor Nüssen hüten, und darum auf keine harte Sachen beißen; nicht schnell Warmes auf Kaltes, oder Kaltes auf Warmes in den Mund bringen, und durch fleißiges Ausspülen des Mundes und Abreiben der Zähne rein erhalten.

42. Vom Auge.

Gott setzte das Auge ganz oben, um desto mehr zu übersehen. Es ist rund, und liegt in einer mit Fett ausgefüllten schlüpfrigen Höhle, um es desto leichter nach allen Seiten zu bewegen. Die dasselbe umgebenden hervorstehenden Knochen schützen es vor

Gefahren. Die Augenwimpern wehen den Staub und die Insectten weg. Die Augenbraumen leiten gleich Dachrinnen den Schweiß ab. Die Augenlieder ziehen sich im Wachen oft darüber, um es mit der stets über die Augen strömenden Feuchtigkeit abzuwaschen.

Diese Feuchtigkeit kommt aus den Thränendrüsen, und sammelt sich, wenn sie über das Auge gegangen, in der innern Ecke desselben, wo ein kleiner Schwamm sie einsaugt, und durch feine Röhren in die Nase führt.

Das Auge ist mit mancherley Feuchtigkeit und Häuten angefüllt. Ganz hinten liegt in demselben eine weiße Haut, die Netzhaut, welche gleich einer Leinwand aus den feinsten Nerven gewebt ist. Auf dieser bilden sich alle Gegenstände, die wir sehen, im Kleinen ab. Wie bewundernswürdig hat Gott dieß eingerichtet! Die größten Häuser und Thürme, ein grosses Feld, malen sich durch die davon ins Auge fallenden Lichtstrahlen selbst ab.

Die Netzhaut kann nur ein gewisses Maaß von Lichtstrahlen ertragen. Wenn daher zu viele eindringen wollen, so verengt sich die runde Oeffnung vorn im Sterne von selbst, welches man bey Jedem bemerken kann, der erst ins Dunkle, und darauf ins Helle sieht. Dann wird der Stern im Auge viel kleiner, in der Dunkelheit größer.

Ob wir gleich mit beiden Augen sehen, so sehen wir doch den Gegenstand nur Einmal; es sey dann, daß man die Augen verdrehe und schiele.

Es ist unter den Augen eine grosse Verschiedenheit: einige sehen weit in die Ferne, andere nur in der Nähe. Der Mensch besitzet die Kunst, sein Aug durch Fernröhre und Vergrößerungsgläser zu waffnen und unendlich zu verstärken. Durchs Mikroskop entdeckt das Aug viele ihm sonst unsichtbare Dinge. Es ist aber ein Glück, daß wir nicht mit blossem Auge so scharf sehen, sonst würdnn wir Insekten und ihre Eier in jedem Wassertropfen erblicken.

Wenn eine gewisse Feuchtigkeit, die Linse im Auge trübe wird, so entsteht Blindheit. Diese heißt der graue Staar, und ist zu heilen, indem man die trübgewordene Linse herausnimmt. Werden aber die Nerven der Netzhaut verdorben, so heißt's der schwarze Staar. Diese Blindheit ist fast unheilbar.

43. Vom Ohr.

Wir hören durch den Schall, der durch die Erschütterungen in der Luft entsteht (13.) Das äußere Ohr setzte Gott dahin, um diese Bewegung aufzufangen, und sie gleichsam in das innere Ohr hineinzutrichtern. Dieses sitzt eigentlich inwendig in dem festen Knochen hinter dem Ohr, in welchem die Hörwerkzeuge mit unermeßlicher Weisheit hineingegraben sind. Besonders sitzt darin ein schneckenförmiger Gang, welchen der Schöpfer mit den feinsten Nerven austapeziert hat. Vorn im Ohre sitzt das Trommelfell, wodurch sich der Schall verstärkt. Der Eingang ist gegen schädliche Thierchen theils durch Wälle und Gräben im äußern

Ohre, theils durch das bittere Ohrenschmalz von innen geschützt.

Wenn man das äußere Ohr vorwärts beugt, hört man stärker. Es ist aber ein Glück für uns, daß wir nur so und nicht leiser hören, sonst würde uns das geringste Geräusch aus der Ruhe stören.

Durch das Gehör betrügen wir uns oft. Wenn eine Katze oder Ratte des Nachts herumtrabt, so glaubt man den Schritt eines Menschen oder grossen Thieres zu hören. Diejenigen, die bey den ersten Eindrücken stehen bleiben, irren häufig, haben öfters Angst, erzählen unerhörte Dinge, und setzen sich dem Gelächter aus. Man kann nie anders diesem Uibel entgehen, als wenn man auf das Gehörte recht aufmerksam ist, und es, wo möglich, auch mit den Augen untersucht.

44. Der Geschmack.

Die Zunge, und vorzüglich der Gaumen sind die Werkzeuge des Geschmacks. Dieser unterscheidet die Speisen, und verursacht uns viel Vergnügen. Wie gut ist es, daß uns Speise und Trank schmecken! Gott hat es höchst gütig so eingerichtet, daß unter den vielen Nahrungsmitteln jedes seinen eigenen Geschmack hat, der uns labt, wenn wir Nahrung bedürfen.

Nie ißt man mit mehr Vergnügen, als wenn man hungrig ist. Hunger und Durst sind also die beßten Gewürze. Ohne sie machen dem Reichen die ausgesuchtesten Speisen und Getränke kein Vergnügen.

45. Der Geruch.

Die Nase ist das Werkzeug des Geruchs. Die Nasenlöcher sind sehr weislich in der Höhe angebracht,

denn alle Ausdünstungen, welche eigentlich den Geruch verursachen, steigen in die Höhe. Innerhalb der Nase sind viele zarte Nerven, wodurch man den Geruch einer jeden riechenden Sache empfindet. Wie schön riechen die Blüthen der Bäume, die Wiesen und Kornfelder, die Rosen und Nelken, das Obst. Wie gütig ist Gott! denn dieses alles könnte auch ohne Geruch seyn. Wie viel verlören wir aber mit dem Sinn des Geruchs!

Auch das Unangenehme in manchen Ausdünstungen ist wohlthätig, denn es kann vor dem Schädlichen, welches sie gemeiniglich für unsre Gesundheit enthalten, warnen.

46. Das Gefühl.

Das Gefühl ist durch die Nerven über den ganzen Leib verbreitet. Nicht alle Theile des Leibs können aber durchs Gefühl die Dinge unterscheiden. Dieß können nur die Spitzen der Finger, sie haben die feinste Empfindung.

Man trifft Leute an, besonders Blinde, die ein so außerordentlich feines Gefühl haben, daß sie durch blosses Berühren Geld, Karten, und sogar Farben unterscheiden.

Wie gut ist es, daß wir ein Gefühl haben, und daß dieser Sinn überall am ganzen Körper angebracht ist! Dadurch hat Gott gesorgt, daß kein Glied des Leibes unbemerkt beschädigt würde.

Auch der Schmerz ist Wohlthat. Fühlte ihn das Kind nicht beim Feuer, so würde es sich oft ganze Theile, ohne es zu wissen, abbrennen.

47. Von der Seele des Menschen.

Der Mensch ist nicht bloß der sichtbare Körper, sondern er ist Seele. Wir sind Seelen, und haben einen Körper, welchen unsre Seele belebt, und zu ihren Absichten gebraucht. Wenn die Seele den Körper verlassen hat, so ist der Körper ein lebloses Ding. Die Seele ist von dem Körper ganz verschieden, sie wirkt aber durch den Körper, und macht es durch denselben kenntlich, daß sie da ist.

Man kann die Seele nicht sehen, so wenig als den Wind, der uns anwehet, aber ihre Wirkungen können wir an und in uns erfahren, und aus den Kräften und Wirkungen so gewiß werden, daß sie da ist, als vom wehenden Winde.

Die Hauptkräfte der Seele sind der **Wille** und der **Verstand**, welcher sich durch das **Gedächtniß**, die **Einbildungskraft** und **Beurtheilungskraft** äußert. Die Kenntniß dieser Kräfte macht uns mit der Seele noch näher bekannt.

48. Vom Gedächtniß.

Das Gedächtniß ist die Kraft der Seele, etwas zu behalten, und sich wieder daran zu erinnern. Ich kann mich erinnern, was ich gestern gesehen, gehört, gelernt habe; mein Gedächtniß hat es behalten. Diese Kraft kann sehr vermehrt werden durch frühzeitige Uibung.

Das Gedächtniß gleicht dem Magnete, er nimmt an Stärke zu, wenn man ihm immer etwas zu tragen giebt; er verliert alle Kraft, wenn nichts daran hängt.

Gewöhne dich also viel zu behalten, und lerne, um dein Gedächtniß zu stärken, oft etwas auswendig. Behüte es vor thörichten Gedanken; behalte gern das Gute, und Nützliche, es kommt dir in deinem ganzen Leben zu Statten. Ein Mensch, der nichts behalten kann, und aus seinem Unterrichte nichts mehr weiß, ist wenig zu gebrauchen.

49. Von der Einbildungskraft.

Wenn ich mir abwesende Dinge so vorstelle, wie sie wirklich waren, z. B. das Gesicht eines abwesenden Freundes oder seine Sprache rc. so erinnere ich mich bloß durch Gedächtniß; verändere ich aber Dinge in meiner Vorstellung, und setze allerley hinzu, z. B. silberne Schneeflocken, so thue ich dieß durch die Einbildungskraft.

Man muß die Einbildungskraft ja nicht zu geschäftig seyn lassen, sondern sie gehörig regieren. Bilde dir nicht ein, es sey gut, ohne Aufsicht zu seyn; bilde dir nicht viele schöne Dinge ein, von einer Menge Geld, guten Essen und Trinken, Putz rc. Dieß alles ist nicht so schön, wie die Einbildung es macht. Stelle dir aber oft vor, wie schön es seyn wird, wenn du ein von Gott und Menschen geliebter, in der Welt brauchbarer, und in Zeit und Ewigkeit glücklicher Mensch bist.

50. Von der Beurtheilungskraft.

Die Beurtheilungskraft des Menschen entscheidet, wie etwas beschaffen sey, ob etwas z. B. recht oder unrecht, gut oder böse, schädlich oder nützlich, gefällig oder mißfällig sey. Urtheilen besteht also darin, daß wir einem Dinge gewisse Eigenschaften zuschreiben, die wir daran entdecken. Hat das Ding die

Eigenschaft wirklich, so urtheile ich richtig; hat es dieselbe nicht, so urtheile ich falsch. Z. B. wenn ich sage: Fleiß ist angenehm, Faulheit unangenehm, so ist dieß richtig geurtheilt; sage ich aber: der Fleiß ist unangenehm, die Faulheit ist lieblich, so ist's unrichtig.

Durch die Beurtheilungskraft können wir auch schließen, d. h. aus bekannten Sätzen und Wahrheiten andere bisher nicht bekannte herleiten. Z. B. Faulheit macht mißvergnügt; ich bin faul, darum bin ich auch mißvergnügt. Um richtig zu urtheilen, muß und kann der Mensch nachdenken.

51. Was Vernunft und Verstand sey.

Die drey Kräfte, das Gedächtniß, die Einbildungskraft, und die Beurtheilungskraft, machen die Vernunft des Menschen aus. Ihr rechter Gebrauch giebt erst Verstand. Alle Menschen haben in gewissen Maaße Vernunft, nicht alle aber erlangen dadurch Verstand. Solche sind übel daran, sie denken und handeln gemeiniglich thöricht.

Mancher z. B. hat in seinem Gedächtnisse viele unnütze Possen und schädliche Dinge, in seiner Einbildung lauter unwahre oder unnütze Vorstellungen, in seinen Urtheilen nichts, als Unrichtigkeit und Thorheit. Ein solcher Mensch hat keinen Verstand, ob er gleich die Mittel dazu hat, die er aber unrecht braucht. Er kann auch verständig werden, wenn er die Vernunft besser anwendet, in seinem Gedächtnisse nützliche Kenntnisse, in seiner Einbildung heilsame Vorstellungen behält, und sein Urtheil durch Aufmerksamkeit, Nachdenken und Unterricht verbessert.

Verstand ist besser als Reichthum. Wenn man nur durch Fleiß und Aufmerksamkeit in der Jugend Verstand erlangt, oder sich nützliche Kenntnisse verschafft hat, so kann man sich auch Geld und Wohlstand verschaffen. Wer hingegen alle Schätze hat, kann sich keinen Verstand erkaufen. Wie leicht verliert man den Reichthum! wie übel ist der nun daran, der nicht etwas gelernt hat. Er verliert Einkommen, Achtung und Liebe. Der Verständige und Geschickte aber, wenn er auch Haus und Gut verliert, behält alle Achtung und Liebe, und findet durch seine Geschicklichkeit sein Auskommen wieder.

Ein Kluger wird daher alle Gelegenheit nützen, etwas zu lernen, und nie wird er denken, er habe dieß oder das nicht nöthig. Niemand weiß, wo ihm dieses oder jenes helfen kann, oder wie sehr ihm die Unwissenheit in einer nützlichen Kunst, die er hätte lernen können, schaden werde.

Der Grund zu allen nützlichen Kenntnissen und aller künftigen Geschicklichkeit wird in der Schule gelegt, wo die Kräfte des Verstandes überhaupt geübt werden. Wohl dem, der die Schule recht nützt!

52. Der freie Wille.

Wir allein haben unter den Erdgeschöpfen freien Willen, d. i. das Vorrecht, nach Uiberlegung zu handeln. Das Thier handelt bloß nach dem ihm eingepflanzten Triebe, ohne den Grund seines Verhaltens zu wissen. Der Mensch kann nach überlegten Gründen (von Religion unterstützt) das Gute erwählen und das Böse verwerfen.

Unser Wille richtet sich nach unsern Vorstellungen vom Guten und Bösen, nach unsern Erkenntnissen. Sind diese

richtig, so wählen wir (von Religion unterstützt) allemal das Gute. Wer aber für gut hält, was es nicht ist, irrt nothwendig in seiner Wahl, verwirft das Gute, und wählt das Böse, so oft er irrt.

Aus diesem Grunde ist es so sehr wichtig, viele richtige Kenntnisse zu erwerben; deßwegen ist der Irrthum so gefährlich.

53. Unsterblichkeit der Seele.

Unser Geist, oder die Seele ist unsterblich, d. h. ihre denkende Kraft, ihre Vorstellungen und Empfindungen dauern auch nach dem Tode fort. Wer also in seinem Leben für seine Seele gesorgt, und sie mit vielen nützlichen Kenntnissen, mit dem Bewußtseyn vieler guten Handlungen bereichert hat, dem kommt es auch nach dem Tode zu gute.

O wohl dem Menschen, der hier viel Gutes auf seinen Geist säete, dann kann er den Tod gelassen erwarten, und dort wird er die rechte Früchte ärnten.

Die heilige Schrift lehrt uns auch, daß wir dort einen erneuten Körper erhalten werden, der aus der Verwesung des Grabes verklärt aufersteht.

Sie macht uns aufmerksam auf das, was in der ganzen Natur mit dem, was verneut werden soll, und besonders mit jedem Saamenkorne vorgeht. Erst verweset es. So wird auch unsre Verwesung der Uibergang seyn zum neuen Leben.

Wenn wir hier gute Menschen werden und nach Gottes Willen leben; so kommen wir in jener Welt, nach den Verheißungen der heiligen Schrift, in einen höchst erfreulichen Zustand.

Unsre ganze Natur wird da verherrlicht, d. i. zu größerer Vollkommenheit erhoben. Die Kräfte unsrer Seele werden da erhöht; unsere Kenntnisse von Gott und seinen Werken erweitert, und unsre Seele selbst mit einem bessern Leibe, als sie hier gehabt, vereinigt seyn. Reinigkeit und Heiterkeit des Gemüths wird uns, von allen Uibeln befreiet, erquicken. Mit Freuden werden wir dann die höhern Geschäfte, die Gott einem Jeden anweisen wird, abwarten, und der angenehmste Umgang mit unserm Erlöser und mit lauter Rechtschaffenen wird uns beglücken.

O wer wollte nicht gut seyn, um solche Belohnungen seines Fleißes in der Heiligung zu genießen.

Das Thierreich.

54. Eintheilung der Thiere.

Man theilt alle Thiere in folgende sechs Klassen:

1) **Vierfüßige Thiere mit warmen rothen Blute, die ihre Jungen lebendig zur Welt bringen, und sie eine Zeitlang mit Milch säugen.**

Dergleichen sind: Eichhörnchen, Siebenschläfer, Haselmäuse, Murmelthiere, Hamster, Ratten, Mäuse, Maulwürfe, Beutelthiere, Hasen, Kaninchen, Meerschweinchen, Marder, Iltisse, Zobel, Wiesel, Hermeline, Vielfraße, Zibetkatzen, Stinkthiere, Pharaonsmäuse, Dachse. — Katzen, Luchse, Löwen, Tieger, Leoparden, Pantherthiere, Hunde, Füchse, Wölfe, Hyänen, Bären, — Pferde, Esel, Zebra. — Ochsen, Schafe, Ziegen, Steinböcke, Gemse, Bezoarböcke Hirsche, Rehe, Rennthiere, Elendthiere, Giraffen, Kameele, Kameelziegen, Bisamthiere, Schweine. — Stachelschweine,

Igel, Armadille. — Elephanten, Nilpferde, Nashörner — Biber, Fischottern, Seehunde, Seekühe, Faulthiere, Ameisenbären. — Meerkatzen, Paviane, Affen. *)

2) **Vögel**: Thiere mit warmen rothen Blute, die aber Eier legen, die Jungen nicht mit Milch säugen, und Federn haben.

Dergleichen sind: Raubvögel — Adler, Falken, Sperber, Weihen, Geier, Eulen, Schubute, Käuzchen 2c. Waldvögel — Schwänne, Gänse, Eidergänse, Aenten, Tauchen, Pelikane, Möven 2c. Sumpfvögel — Störche Kraniche, Reicher, Rohrdommeln, Schnepfen, Kibitze, Trappen, Strauße 2c. Hühner — Haushühner, Pfauen, wälsche Hähne, Fasanen, Rebhühner, Tauben, Wachteln 2c. Singvögel — Lerchen, Staare, Krammetsvögel, Finken, Zeisige, Hänflinge, Kanarienvögel, Gimpel, Nachtigallen, Grasmücken, Rothkehlchen, Zaunkönige, Meisen, Schwalben 2c.

3) **Fische**: Thiere mit kaltem rothen Blute, die im Wasser leben.

Dergleichen sind: Wallfische, Aale, Zitteraale, Seewölfe, Schwertfische. — Sternseher, Petermännchen, Kabljau, Schellfische, Dorsche. — Saugfische, Goldfische, Knurrhähne, Seitenschwimmer, Klippfische, Barse, Makrelen, Rothbärte, fliegende Fische. — Schmerlinge, Lachse, Welse, Forellen, Stinte, Hechte, Häringe, Weißfische, Karpfen.

4) **Amphibien**, Thiere mit kaltem rothen Blute, die im Wasser und auf dem Lande leben.

Dergleichen sind: Schlangen, Klapperschlangen, Vipern, Königsschlangen, Brillenschlangen. Eidechsen, Chamäleons,

*) Der Lehrer lese über diese und folgende Thiere aus Raff's Naturgeschichte.

Basilisken, Salamander. Krokodille, Frösche, Land-, Wasser-, Laubfrösche, Kröten, Feuerkröten, Pipa, Schildkröten. — Einige Thiere, die statt der Gräten Knorpel haben, werden auch zu den Amphibien gerechnet, als Neunaugen oder Pricken, Lampreten, Haifische, Rochen, Nabelfische, Hausen, Störe.

5) Insekten: Thiere mit weißem Blute, die Fühlhörner am Kopfe haben.

Zu den Insekten gehören alle Käfer mit harten Flügeldecken, als Maikäfer, Dreckkäfer, Goldkäfer, Springkäfer, Holzkäfer, Johanniswürmchen. — Ferner die mit pergamentartigen Flügeln, als Heuschrecken, Grillen, Wanzen, Blattläuse. — Dann alle Schmetterlinge, Nacht- und Tagevögel mit ihren Raupen, alle Motten. — Dann die mit vier Flügeln, als Wasserjungfern. — Die Bienen, Hummeln, Wespen rc. Ameisen. Alle Fliegen mit zwey Flügeln, Bremsen, Schmeißfliegen. Dann die Insekten ohne Flügel, als Läuse, Flöhe, Milben, Spinnen, Kellerwürmer und Krebse. Alle diese Thiere haben kein rothes Blut, sondern statt dessen einen weißen Saft im Körper. Am Kopfe haben sie alle Fühlhörner, womit sie vor sich her fühlen, und kein Insekt hat weniger als sechs Füße.

6) Würmer mit kalten weißen Blute.

Zu den Gewürmen gehören zuförderst die eigentlichen Würmer ohne Gliedmassen, als der Spulwurm, Bandwurm, Fadenwurm, Regenwurm und der Blutigel. — Dann Würmer mit Gliedmassen, als Kiennenwurm, nackte Erdschnecke Tintenwurm, Seesterne, Medusensterne, Seeigel, — Dann alle Muscheln, die ein doppeltes, und alle Schnecken, die ein einfaches Gehäuse haben; man nennt sie zusammen Konchylien. Es giebt über 500 Arten Schnecken und

250 Arten bekannter Muscheln. — Ferner rechnet man zu den Gewürmen gewisse Geschöpfe, die halb wie eine Pflanze, halb wie Thiere beschaffen sind; dahin gehören die Polypen, und die Thiere, die sich auf den Korallenstämmen in der See befinden. Endlich alle die kleinen dem blossen Auge unsichtbaren Thierchen im Wasser, die sich besonders zu Millionen entwickeln, wenn man auf etwas von Pflanzen oder Thieren Wasser gießt, und es damit stehen läßt.

55. Menge der Thiere.

Man kennt von den Thieren, nach den neuesten Zählungen, schon 19,136 Arten: 567 Säugthiere, 2578 Vögel, 835 Fische, 365 Amphibien, 10,749 Insekten und 4042 Gewürme. Nimmt man hiezu die unbekannten Thiere, welche in der See sowohl, als in noch unbekannten Ländern sich befinden; ferner die Thierchen, die man in den Wassertropfen, im Essig, Sauerteige ꝛc. durchs Vergrößerungsglas entdeckt; so ist die Zahl der lebendigen Geschöpfe unermeßlich. Wie viel giebt es nur von Einer Art!

In der einen Stadt London allein sind 22,000 Pferde; man schlachtet daselbst jährlich über 90,000 Ochsen, und 800,000 Schafe. Wie groß ist nun nicht die Zahl der Städte und Dörfer! Wie viel giebt's nur Sperlinge, Tauben, Fliegen, Raben!

Und diese alle, wer erhält sie? — Gott.

56. Gottes Weisheit und Güte in der Vermehrung der Thiere.

Die Menge der Thierarten ist mit der größten Weisheit von Gott bestimmt. Diejenigen Thiere,

welche andere verfolgen, vermehren sich nicht so stark, als die, welche verfolgt werden. Es giebt nicht so viele Eulen als Sperlinge, nicht so viele Wallfische als Häringe, nicht so viele Löwen als Hasen.

Können wir machen, daß es so sey? Wie wenn's umgekehrt wäre? Es gebe so viele Eulen als Sperlinge? so viele Wallfische, als Häringe? so viele Löwen als Hasen?

Gott der Allweise hat dieß überdacht.

57. Gottes Weisheit in der Bewegung der Thiere.

Ein Küchlein läuft, so bald es aus dem Eye kommt, ohne Gängeln fertig weg. Ein Füllen setzt, so bald es geworfen ist, seine 4 Füße, wie es sich gehört. Die Vögel schwingen sich in die Lüfte. Das Eichhörnchen rudert sich auf einem Spänchen mit seinem Schweife über's Wasser. Fische steigen mit der größten Geschwindigkeit im Wasser auf- und nieder. Die jungen Aenten laufen, wenn sie ausgebrütet sind, sogleich an's Wasser, und rudern ohne Anweisung darauf herum.

Wie, wenn wir allen diesen Thieren zu ihren Bewegungen Unterricht geben sollten?

58. Gottes Weisheit in der Ernährung der Thiere.

Jede Thierart findet die ihr bestimmte Nahrung. Daß nicht alle Thiere eine und eben dieselbe Speise fressen, ist eine weise Einrichtung Gottes. Jedem Thiere aber schmeckt die ihm bestimmte Nahrung wohl,

und verwandelt sich, so unmöglich dieses scheint, bey ihm in nährende Säfte.

Der Holzwurm frißt Holz, die Motte Wolle, das Schwein Koth, viele Insekten Mist, grosse Fische fressen kleine Fische, kleine Fische Wasserinsekten, Vögel wieder Insekten, die Raben das Aas. Und so sind Knochen, Gift, Leder Horn, Haare, Federn, Muschelschalen und Steine manchem Thiere wohlschmeckende Speisen.

Wie müßen der Mund, der Schnabel, die Zähne beschaffen seyn, wenn sie dergleichen zermalmen; wie der Magen und die Säfte, wenn sie dergleichen zur Stärkung und zur Gesundheit verdauen sollen!

59. Ernährungstriebe der Thiere.

Jedes Thier, dem die Speise nicht gleich vor dem Maule steht, besitzt eine bewundernswürdige Geschicklichkeit sich dieselbe zu verschaffen.

Der Ameisenräuber ein Insekt, das etwa so groß ist, als eine Baumwanze, und von Ameisen lebt, kann sich nicht schnell bewegen, und die Ameisen würden hundertmal vor ihm vorbeilaufen und ihn hungern lassen; er weiß sie aber mit vieler List zu fangen. Nicht weit von einen Ameisenhaufen gräbt er sich im Sande eine trichterförmige Grube. Unten in der Spitze des Trichters legt er sich still aufs Lauern; sobald Ameisen an die Grube kommen, fängt er an sich zu bewegen, und Sand um sich herzuwerfen, dadurch fällt die Grube ein und die Ameisen werden im Sande verschüttert. Er saugt sie aus, verschaaret, um sich nicht zu verrathen, die Bälge, und macht seine Grube von neuem.

Die Spinne kann nicht geschwind laufen und die Fliegen haschen. Sie verfertigt aber ihr überaus künstliches Gewebe, um sie darin als in einem Netze zu fangen. Sie setzt

sich, so bald es fertig ist, in die Mitte, und legt ihre Füße auf die Hauptfäden. Nun kann sie die gerinste Bewegung fühlen. Sobald ein Thierchen in ihr Netz fliegt, fährt sie schnell darauf zu und umspinnt es mit ihren Fäden, daß es sich nicht rühren kann; dann hängt sie es an, und speist davon nach Belieben. Der Laubfrosch kann ellenhoch nach fliegenden Insekten springen und sie am Fluge haschen ꝛc.

Wie weise sind alle Einrichtungen des gütigen Schöpfers!

60. Einsammelnde Thiere.

Manche Thiere finden ihr Futter nicht zu allen Jahreszeiten. Z. B. die Bienen, die Hamster, die Eichhörnchen ꝛc. Diese lehrte Gott, sich Vorraths-kammern anzulegen. Sie tragen daher ein, als wenn sie wüßten, daß im Winter nichts für sie wachsen werde; sie sammeln auch hinreichend, als wenn sie es voraus berechnen könnten, wie viel sie für sich und ihre Familie brauchen.

Die Bienen sammeln, so lange Blumen sind, ihren Honig; die Hamster die beßten Arten von Getreide; sie genießen es dann sparsam, und lassen den Menschen noch was übrig.

Im Frühjahre findet man in den Bienenstöcken noch viel Honig, bey Hamstern Getreide. Ein alter Hamster sammelt, vermittelst der hiezu angebrachten Backentaschen, oft 4 bis 5 Metzen Getreide, und damit es nicht auswachse, zerdrückt er dem Keim.

61. Schlafende und wandernde Thiere.

Viele Thiere läßt Gott, wenn das Futter alle ist, den ganzen Winter schlafen; als Käfer, Ameisen,

Fliegen, Spinnen, Schnecken, Frösche, Eidechsen, Schlangen.

Zu dem Schlafe bereiten sich viele ordentlich zu, verbergen sich, graben sich ein rc., und verstopfen sorgfältig die Eingänge zu ihren Schlafkammern. Wenn man sie im Winter an die Wärme bringt, wachen sie zwar nach und nach auf, leben aber gemeiniglich nicht lange. Im Frühjahre aber kommen sie munter hervor.

Andere Thiere, besonders die Zugvögel, reisen, wenn es kalt wird, in fremde Länder, z. B. Lerchen, Wachteln, Schnepfen und besonders die Schwalben.

Im Frühjahre kommen sie wieder, und beziehen ihr voriges Quartier, welches sie richtig finden, Wer zeigt ihnen den Weg? —

So wandern auch manche Fische im Wasser. Lachse, Häringe rc. sind solche Zugfische, und kommen zu gewissen Zeiten.

Wie viele Thiere sind nun, die nicht sammeln, nicht reisen, nicht schlafen, die kein Mensch füttert, die Gott doch ernährt! —

62. Wohnung und Decke der Thiere.

Jedes Thier, das eine Wohnung nöthig hat, weiß sich dieselbe zu bauen. Es gräbt, bohrt, zimmert, spinnt, flicht und klebt sich, jedes auf eine bestimmte und ihm schon bekannte Art, sein Lager.

Bedürfen sie einer Decke, so bringen sie schon die Kunst, sie zu verfertigten, mit sich, und verändern ihre Kleidung mit dem Wachsthum nach ihrer Größe, wie z. B. die Raupen, Spinnen und Krebse.

Wird denen die Haut oder Schale zu enge, so werfen sie sie auf's geschickteste ab, und bekommen eine neue. Soll eine gänzliche Verwandlung mit manchen vorgehen, so graben oder spinnen sie sich auf mancherley Art vorsichtig ein, oder hängen sich an einem verborgenen Ort. Aus ihrem Gefängnisse wissen sie sich dann zu rechter Zeit wieder zu finden. Wer lehrte sie dieß alles?

63. Mannigfaltigkeit und Zweckmäßigkeit in Bekleidung der Thiere.

In den Bekleidungen der Thiere zeigte der Schöpfer die größte Manigfaltigkeit und Zweckmäßigkeit. Einige, besonders in heißen Ländern, sind mit dünnen Haaren versehen, wie der Elephant; andere, besonders in kalten Ländern, mit dickem Pelze. Einige tragen Wolle, wie das Schaf; andere Borsten, wie das Schwein. Einige sind mit Stacheln versehen, wie der Igel; andere gepanzert, wie die Schildkröte. Die Vögel haben warme Federn, die Fische glatte und harte Schuppen. Die weichen Muscheln und Schnecken haben feste Häuser, worin sie wohnen. Käfer haben über ihre zarte Flügel härtere Decken. Die Flügel anderer Insekten sind mit Staub bestreut, an welchem die Feuchtigkeit nicht haftet.

In den Farben und Gestalten dieser Bedeckungen, der Federn, des Staubes, ist eine wunderbare Verschiedenheit. Wie schön ist ein Pfau, ein Schmetterling!

64. Gesellige Ordnung der Thiere.

Können die Thiere nicht füglich einzeln leben, so halten sie sich zusammen; sie verstehen sich unter einander durch eine Art von Sprache; sie folgen einem Könige und Heerführer (Zugvögel), oder einer Königinn und ihrem Willen (Bienen); sie bauen und nisten gemeinschaftlich nach einerley Anlage; sie sammeln zum allgemeinen Beßten; sie pflegen und füttern ihre Jungen unter einander; sie wehren sich mit vereinten Kräften; sie reinigen ihr Nest; tragen ihre Todten aus, und jedes Mitglied einer solchen Gesellschaft richtet sich nach weisen unwandelbaren Gesetzen.

Ist es nöthig, ein Nest für die zukünftigen Jungen zu bereiten, so bauen sie es bey Zeiten, künstlich, sicher, bequem und räumlich genug; sie wärmen, sie vertheidigen ihre Jungen, sie säugen, füttern und ernähren sie. Andere legen ihre Eyer gerade an den Ort, wo die daraus entstehenden Jungen im Stande sind, sich zu nähren.

65. Vertheidigungsmittel der Thiere.

Fast allen Thieren hat der Schöpfer gewisse Mittel zur Gegenwehr oder doch zu ihrer Sicherheit gegeben. Das Pferd wehret sich mit seinen Hinterfüßen, der Ochs mit Hörnern, das Schwein mit Hauern; Hunde, Wölfe, Füchse durchs Beißen, Krebse durch Kneipen. Wasservögel tauchen bey Gefahren schnell unters Wasser, und kommen erst weit von dem Orte wieder hervor. Schnecken, Muscheln und

Schildkröten ziehen sich in ihre Häuser, Igel wickeln sich in ihre Stacheln, Vögel picken und beißen, oder entfliehen. Bienen und Wespen stechen. Viele Insekten, besonders Käfer, ziehen sich zusammen, fallen herunter und stellen sich todt. Andere Thiere, die zur Gegenwehr zu schwach sind, retten sich durch Geschwindigkeit, wie die Hasen ꝛc.

Die Affen und andere Thiere stellen zu ihrer Sicherheit Wachen aus, welche durch Geschrey die Gefahr ankündigen. Der Habicht ist der Feind und Verfolger der Hühner. Er schwebt über dem Huhn so hoch in der Luft, daß ihm das Auge des Menschen kaum entdecken kann. Das Auge des Huhns aber ist von Gott so scharf eingerichtet, daß es ihn gleich deutlich sieht und Mittel sucht, zu entfliehen. Junge Hühnerchen kennen noch keine Gefahren, sie verstehen aber genau die ängstliche Warnung ihrer Mütter, und sammeln sich sogleich unter ihre Flügel. — Wie weise ist Gott! oder ist dieß etwa ein Ohngefähr?

66. Gottes Weisheit in den Trieben der Thiere.

Gott gab den Thieren keine Vernunft, aber Er gab ihnen so regelmäßige und bestimmte Triebe, daß diese bey ihnen die Stelle der Vernunft ersetzen. Ein Thier macht alles, was es wissen muß, gleich recht, ohne es erst zu lernen; der Mensch nicht.

Die junge Aente kann sogleich schwimmen; die junge Spinne versteht vollkommen, wie ihr künstliches Gewebe angelegt werden muß. Die Raupe spinnt sich, ohne so etwas je gesehen zu haben, ihr künstliches Grab. Eine Schwalbe weiß genau, wie sie ihr Nest in der Höhe zusammenkleben soll, und wenn die Zeit ihres Aufenthalts um ist, fühlt sie einen

unwiderstehlichen Trieb zum Wegfliegen und zum Wiederkommen; so ist's auch bey den Störchen. — Wie gütig hat doch Gott für die Erhaltung der Thiere gesorgt!

67. Bildung und Bau der Thiere.

Wenn man mehrere Thiere zugleich sieht, so muß man die außerordentliche Mannigfaltigkeit, die der Schöpfer ihren Gestalten gegeben hat, bewundern. Kein Thier sieht dem andern ganz gleich. Noch mehr müßen wir die Weisheit des Schöpfers preisen, wenn wir bedenken, wie jedes Thier den Geschäften gemäß gebildet ist, die es verrichten soll.

Raubvögel haben starke Krallen, Schwimmvögel statt deter breite Füße mit Häuten zum Rudern. Raubfische, als Hechte, haben scharfe Zähne. Sumpfvögel, als Störche und Schnepfen, die immer im Sumpfe ihre Nahrung finden, haben sehr hohe Beine und lange Schnäbel.

Alle Thiere haben, weil ihnen die Vernunft mangelt, einen oder den andern Sinn weit schärfer, als wir. — So hat Gott, als ein liebreicher Vater, die Thiere mit allen dem, was sie bedürfen, versorgt.

69. Nutzen der Gewürme.

Die meisten Würmer werden von andern Geschöpfen verzehrt; viele werden dadurch nützlich, daß sie, wie die Regenwürmer, die Erde locker halten, und sie fleißig durchbohren. Austern, Schnecken und Muscheln dienen uns zur Speise.

Viele Schnecken und Muscheln haben schon durch ihre außerordentliche Schönheit einen Werth, und manches Stück wird deßhalb von Liebhabern theuer bezahlt. Bey einigen

wilden Völkern gelten verschiedene Schnecken und Muscheln, auch geschliffene Korallen statt des Geldes. Viele Wilde brauchen Muschelschalen statt der Löffel und Schüsseln. Andere brennt man zu Kalk.

Die Perlenmuscheln giebt die Perlen und Perlenmutter. Die Blutigel sind ein sehr wichtiges Genesemittel für manche Kranke zur Aussaugung des Bluts.

69. Nutzen der Insekten.

Die Insekten dienen theils einander selbst, theils Vögeln und Fischen zur Nahrung. Viele von ihnen müßten sterben, wenn auch nur einige Insekten nicht da wären. Manche werden auch von den Menschen gegessen, als der Krebs, der Hummer, und im Morgenlande die Heuschrecke. Der Dreckkäfer und viele andere Würmer verzehren den scharfen Mist, daß er den Feldern nicht schadet.

Wie wichtige Geschenke sind nicht für uns Seide, Wachs und Honig? Wie viel tausend Menschen haben den Insekten, die uns die Waaren liefern, ihren Unterhalt zu verdanken!

Selbst zur Genesung und Heilung tragen manche bey. Maiwürmer sind ein wirksames Mittel wider den Biß toller Hunde, und die in vielen Krankheiten so wohlthätigen Blasenpflaster macht man von den spanischen Fliegen. — Wie vielen Nutzen mögen wir noch nicht wissen!

70. Nutzen der Amphibien.

In der Haushaltung der Natur nützen die Amphibien dazu, daß sie die allzu zahlreichen Wasserinwohner und Insekten vermindern. Sie selbst und

ihre Eyer dienen Menschen und anderen Thieren zur Speise. Die Schildkröten, Neunaugen und Störe sind beliebte Gerichte. Frösche und Eidechsen werden auch von manchen gegessen.

Die Schale der Schildkröte verarbeiten die Künstler, und die Hausenblase, ein Fischleim, haben wir auch einem Fische, Hausen genannt, zu verdanken.

71. Nutzen der Fische.

Der Nutzen der Fische besteht hauptsächlich darin, daß sie den Menschen, manchen Vögeln und einigen andern Thieren zur Nahrung dienen. Wie wohlthätig sind für einen grossen Theil von Europa allein die Häringe! und das nicht bloß durch die Nahrung, die sie verschaffen, sondern auch durch das Gewerbe, das mit ihnen getrieben wird.

Der Häringsfang nährt allein in Holland über 100,000 Menschen. Fast eben dieses gilt auch von dem Stockfischfange. In den nördlichen Gegenden leben viele Völkerschaften bloß von Fischen, die sie dörren, räuchern und einsalzen.

Der 30 Ellen lange Wallfisch giebt das Fischbein und den Thran, welcher aus seinem Specke gebraten wird. Ein einziger Wallfisch giebt zu Thran 80 bis 90 grosse Tonnen voll Speck.

72. Nutzen der Vögel.

Dem Menschen nützen die Vögel häufig durch ihr Fleisch, ihre Eyer, ihre Federn und selbst durch ihren düngenden Mist. Raubvögel, als Raben und Geier, verzehren die Aeser, und verhindern, daß die Luft dadurch angesteckt werde. Andere, als Störche und Reiher, vertilgen die zu häufigen Frösche, Ei-

dechsen und Schlangen, noch andere die zu häufigen Feldmäuse. Die Falken braucht man zur Jagd. Viele hat Gott angewiesen, zerstreuten Saamen aufzulesen und wieder auszusäen.

Der Gesang der Vögel dient uns zum Vergnügen, und oft zur Ermunterung, in den Lobgesang dieser fröhlichsten Geschöpfe mit einzustimmen.

73. Nutzen der vierfüßigen Thiere.

Uiberaus sichtbar hat sich die Güte Gottes durch diese Thiere gegen uns Menschen geoffenbaret. Denn

1) Sie dienen uns zu Nahrung.

Fast ist keins derselben, das nicht wenigstens von einer Nation des Erdbodens gegessen werde. Die gesitteten Europäer essen das Fleisch von Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen ꝛc. Die Tartarn in Asien essen Pferdefleisch, die Lappländer in Norden nähren sich vom Fleische der Rennthiere. Die Kalmucken in Asien essen Murmelthiere, Dachse, Ratten und Biber. Die Siameser in Asien verschmähen die Eidechsen, Ratten und Mäuse nicht. Hiezu kommt die Nutzung mancher Thiere durch Milch, Butter und Käse, die wir von ihnen erhalten, ohne sie schlachten zu dürfen.

2) Sie dienen uns zur Kleidung.

Wir kleiden uns in die Wolle der Schafe; das Lede zu unseren Schuhen kommt von Ochsen und Kälbern; das Leder zu Beinkleidern von Hirschen, Kälbern, Schafen und anderen. Haare zu Hüten geben uns Hasen, Kaninchen, Biber und andere. Pelzwerk liefern uns Füchse, Wölfe, Zobel, Harmeline, Marder; das kostbare Grauwerk die russischen Eichhörnchen, die im Winter grau werden. ꝛc.

3) Sie dienen den Künstlern und Handwerkern.

Die Bürstenmacher verarbeiten die Borsten der Schweine zu Bürsten, und Haare vom Dachse und aus dem Schweife der Eichhörnchen zu feinen Pinseln. Dem Schuster dienen die Borsten als Nähaadeln. Ochsenhörner, Elfenbein, Knochen von allerley Thieren verarbeiten die Horn- und Beindrechsler und Kammmacher. Das Schaf giebt dem Geigenmacher seine Därme zu Darmsaiten, und das Pferd die Haare aus seinem Schweife zum Fiedelbogen. Rinder und Hämmel geben ihren Talg den Lichtziehern. Aus Kalb- Hammel- und Ziegenfellen, Bocks- Esels- und Schweinshäuten wird Pergament gemacht, das auch die Buchbinder brauchen. Aus den Sehnen und Knochen, so wie aus den Abgängen des Leders, wird Leim für die Tischler gesotten.

4) Sie nützen zu verschiedenen Dingen.

Der Mist der Thiere düngt das Feld. Beim Ackerbau dienen die Pferde und Ochsen. Viele braucht der Mensch zum Reisen, Fahren und Aufpacken. Zum Kriege braucht er Pferde, ehemal auch Elephanten. Zur Jagd Pferde und Hunde; die Hunde dienen ihm auch als Wächter seines Hauses und seiner Heerden. ꝛc.

74. Merkwürdigkeiten einiger Gewürme und Insekten.

Schneidet man einen Polypen in Stücke, so wird aus jedem Stück ein neuer. — Auch den Schnecken und Regenwürmern kann man die Köpfe abschneiden, und sie bekommen nach einiger Zeit andere. Der Bandwurm, der sich in den Eingeweiden der Menschen und Thieren zuweilen findet, wird über

100 Ellen lang, und hat viele Glieder und Stücke; reißt man ihn von einander, so wird jedes Stück ein neuer.

Dem Krebse wachsen die ausgerissenen Scheeren wieder, darum haben manche eine grosse und eine kleine. Eine Fliege hat über 8000 sechseckigte Augen, die man durch's Vergrößerungsglas sehr deutlich sehen kann. Der feine in einer Scheide steckende Stachel der Bienen hat mehrere Wiederhacken, darum bleibt er immer im Fleische stecken. Der Wasserscorpion holt durch seinen Stachel am Schweife Athem, die meisten Insekten, als die Raupen, durch Luftlöcher an der Seite.

In einem Bienenstocke findet man eine Königinn, die größer ist, und bloß Eyer legt; Brutbienen ohne Stachel, welche die Eyer im Sommer ausbrüten; und Arbeitsbienen, welche die bewundernswürdigen sechseckigen Zellen von Wachs machen, und von den Blumen den Honig hineintragen. Alles ist in der emsigsten Arbeit; wer nicht arbeitet muß sterben. Ihren Stock halten sie reinlich. Wird ein Stock zu voll, so fliegt ein Schwarm mit einer Königinn aus, und bauet sich anderswo an. In einem Korbe, der wohl 2 bis 4 Pfund Wachs und 20 bis 40 Pfund Honig giebt, sind 30 — 70,000 Bienen. Wespen bauen auch sehr artige Nester.

In einem Ameisenhaufen sind dreyerley Ameisen, eyerlegende, brütende, die Flügel

haben, und arbeitende ohne Flügel. Sie machen unter der Erde mehrere gewölbte Gänge, die miteinander Gemeinschaft haben, wie die Gassen einer Stadt, schleppen allerley Stoppeln, Späne, besonders kleine Harzklümpchen, die uns den Weihrauch geben, herbey, und manchen den Eyern trockene, sichere Behältnisse. Sind diese erst zu Puppen eingesponnen, so tragen sie sie fleißig in die Sonne und Luft, und warten sie mit vieler Sorgfalt. In den weißen Gespinnsten, die man unrecht Ameiseneyer nennt, stecken solche Puppen, aus welchen dann die Ameisen hervorkommen. Ihre Nahrung holen sie unermüdet oft weit her, und wissen ihren Weg mittelst des Geruches genau zu finden.

Fast alle Insekten leiden eine sehr bewundernswürdige **Veränderung**, ehe sie das werden, was sie sind. Sehr wenige werden in der Gestalt, die sie am Ende haben, gebohren. Die meisten kommen aus kleinen Eyern. Das Thierchen, das aus dem Eye gekommen, lebt erst eine Zeitlang als Wurm, und heißt alsdann Larve; diese Larve verwandelt sich und wird zur Puppe, und wenn diese einige Zeit ganz unthätig und beinahe leblos gelegen hat, kommt daraus das eigentliche Insekt hervor, das dann so bleibt, wie es ist, und nicht mehr wächst.

Nichts ist für uns Menschen zur Bestättigung unsers künftigen bessern Zustandes merkwürdiger, als die Veränderung (Verwandlung) eines Insektes. Es liegt erst lange

Zeit in unvollkommenem Zustande, dann erhebt es sich zu einem weit vollkommenern Geschöpfe, wozu es von Natur bestimmt war. Als Wurm kroch es, als Puppe schlief es, oder bewegte sich mühsam; nun hat es Flügel, um sich von der Erde oder aus dem Wasser zu erheben. An dem Kopfe bekommt es Werkzeuge eines feinern oder neuen Sinnes, die Fühlhörner; und statt der groben Freßwerkzeuge sehr oft einen Rüßel oder eine Zunge, die feinste Nahrung aus den Blumen dadurch zu saugen. Statt der wenigen Augen erhält es tausende rc. — Dergleichen geschieht an einem so kleinen Thiere, was wird Gott erst an uns thun!

75. Merkwürdigkeiten einiger Amphibien und Fische.

Der Körper der Amphibien ist kalt, wie ihr Blut. Ihr Leben ist sehr zähe. Einige legen alle Jahre ihre Haut ab, wie die Schlangen, andere leiden gar eine Verwandlung, und bekommen erst bey reiferm Alter gewisse Glieder, die sie vorher nicht hatten, wie die Frösche.

Es giebt fliegende Fische, die sich mit ihren langen Floßfedern so lange über dem Wasser im Fluge erhalten können, bis diese wieder trocken sind. Die Fische werden alt, man findet Karpfen und Hechte mit bemoosten Köpfen. Die meisten Fische leben in der See, und ihre Menge ist erstaunlich. Viele Fische leben in grossen Haufen, besonders die Zugfische. Die Raubfische leben einsam, und gehen des Nachts auf ihren Raub aus.

76. Merkwürdigkeiten einiger Vögel.

Verschiedene Vögel lernen Gesangweisen und andere kleine Künste. Papageien, Aelstern, Staare lernen sogar die Aussprache einzelner Wörter, aber freilich ohne ihre Bedeutung zu verstehen. Das Gehör und Gesicht der Vögel ist besonders scharf. Die Eulen sehen zwar bey Tage nicht gut, dagegen aber können sie des Nachts ihren Raub sehr gut finden. Bey den Zugvögeln fliegt gewöhnlich einer als Anführer voran. Alle zwey Stunden wird ein solcher Vorflieger von einem seiner Kammeraden abgelöst. Der größte Vogel ist der Straus, und der kleinste der Kolibri. Dieser ist nur so groß, als ein Maikäfer, und ein gar schönes Vögelchen; jener aber hat fast die Größe eines zu Pferde sitzenden Mannes, und ist auch ziemlich schön.

77. Merkwürdigkeiten der Biber.

Die Biber sind vierfüßige Thiere, fast so groß als ein Schaf. Sie leben hauptsächlich in Amerika, und bauen sich in grossen Flüßen, gleich den Zimmerleuten, Wohnungen von Holz. Nichts ist bewunderswürdiger, als dieser Bau. Viele zusammen fällen sich Holz, spalten es mit den Zähnen in die Länge, schleppen es an's Wasser, graben es ein, und durchflechten es mit Baumästen. Dann holen sie im Maule fette Erde, häufen sie hinter dem Holze an, schlagen sie mit ihren breiten, den Dachziegeln ähnlichen Schweifen fest, und machen auf solche Art

quer über den Fluß einen Damm mit Oeffnungen, durch welche sie das Wasser, wenn es ihnen zu hoch wird, ablassen. Ein solcher Damm ist zuweilen 50 Ellen lang und 5 Ellen breit.

Auf diesem Damme bauen sie sich einzeln hölzerne drey Stock hohe Wohnungen, halb über, halb unter dem Wasser, die sie mit Moos auslegen, und sehr reinlich halten. Solche Wohnungen sehen von ferne aus, wie ein kleines Dorf. Baumrinden, die sie eintragen, und im Wasser frisch erhalten, sind ihre Nahrung.

78. Aehnlichkeit des Menschen mit den Thieren.

Der Mensch hat Aehnlichkeit mit den Thieren, in Absicht auf die Sinne, und der Theile, die zur Erhaltung und Ernährung dienen. Auch in Absicht der künstlichen Einrichtung der Gliedmassen sind die meisten Thiere den Menschen ähnlich, und man kann aus der Beschreibung des menschlichen Körpers einen Schluß auf die künstliche Einrichtung der Thiere machen. Thiere und Menschen leben, Thiere und Menschen sind erst klein und jung, und werden größer und älter, Thiere und Menschen müßen einmal sterben. In allen diesen sind Thiere und Menschen sich ähnlich.

79. Vorzüge des Menschen vor den Thieren.

Die Thiere haben zwar vom Schöpfer viele bewundernswürdige ungelernte Geschicklichkeiten erhalten, die sie schon mit auf die Welt bringen und die der Mensch

nicht hat. Viele Thiere haben auch weit schärfere Sinne, als die Menschen haben. Aber wir Menschen haben Vernunft, durch deren rechten Gebrauch wir eine unzählbare Menge von Geschicklichkeiten und Kenntnissen uns erwerben können, die auch die geschicktesten Thiere mit dem schärfsten Sinnen nicht haben und sich auch nicht verschaffen können. Die Thiere machen nur gewisse Arbeiten und immer auf dieselbe Art. Wir Menschen können tausenderley machen, und immer verschieden. Unsere schwachen Hände sind stärker, und können mehr ausrichten, als die Kräfte aller Thiere.

Der Mensch unterscheidet sich auch vorzüglich von den Thieren durch das Vermögen, zu reden. Dieses hat kein Thier, weil es weder Vernunft, noch Begriffe hat. Auch können die Thiere nicht lachen und nicht weinen, sie können nur grünzen oder heulen. Die meisten Thiere können nur in gewissen Gegenden der Erde leben, der Mensch auf dem ganzen Erdboden. Er kann die äußerste Hitze und die äußerste Kälte ertragen. Der Mensch kann sich an vielerley Nahrungsmittel gewöhnen, das Thier nicht. Nördliche Bewohner trinken sogar den Thran vom Wallfische. — Der Mensch allein geht aufrecht, und kann über sich die Werke Gottes betrachten.

Das Pflanzenreich.

80. Vom Pflanzenreiche überhaupt.

Auch die Pflanzen geben uns viele Gelegenheit, die Macht, Weisheit und Güte des Schöpfers zu bewundern. Man theilt die Pflanzen gemeiniglich ein in Bäume, Stauden, Kräuter; doch gehören dazu auch die Moose, die Schwämme und der Schimmel. Die Hauptheile der Pflanzen, die aber nicht immer bey einer jeden angetroffen werden, sind: die Wurzel, der Stamm, die Blätter, die Blume oder Blüthe, die Frucht und die Keime.

Man kennt von den Pflanzen schon weit über 30,000, die alle an Gestalt, Farbe, Kraft, Geruch und innerer Einrichtung verschieden sind, und gewiß alle ihren Nutzen haben, ob wir ihn gleich nicht von jeder schon kennen.

81. Von der Wurzel und dem Stamme.

Die Wurzel ist derjenige Theil der Pflanze, wodurch sie in der Erde befestigt ist. Sie hat sehr mannigfaltige Gestalten, und saugt durch die feinen Fäserchen den Nahrungssaft ein. Dieser besteht aus Theilen von Wasser, Erde, Salz und Oel.

Der Stamm ist nichts anders, als die verlängerte, über die Erde herausragende Wurzel, aus welcher er den Nahrungssaft an sich zieht, und ihn in die Aeste, Blätter und Blüthen, die er treibt, vertheilet. Man unterscheidet daran erst die Rinde,

dann den Splint, darauf das Holz, und in der Mitte das Mark.

Den Namen Stamm braucht man nur bey Bäumen und Sträuchern. Bey den Grasarten nennt man ihn Halm, bey dem Kohle Strunk, und bey den Blumen Schaft oder Stängel.

82. Von den Blätern.

Die Blätter sind sehr wichtige Theile der Pflanze, denn sie saugen eben sowohl, als die Wurzel, Nahrungssaft für sie ein. Beraubt man daher die obern Aeste eines Baumes ihrer Blätter, so wächst er nicht mehr stark in die Höhe. Das Blatt besteht aus einem Geäder oder Gerippe, über welches oben und unten eine feine Haut gezogen ist. Die obere Seite der Blätter ist meistentheils glatt, die untere rauher und mit feinen Oeffnungen zum Einsaugen versehen.

Das Gerippe ist bewundernswürdig gebauet. Man kann es sehr gut sehen, wenn man Blätter skeletirt, das heißt, sie im Wasser faulen läßt, und dann mit einem Pinsel auf einem Brettchen die Häute wegmacht.

Unter den Millionen Blättern einer Baumart findet man nicht zwey, die sich in Ansehung der Größe, der Bildung und Lage, der Gerippe und anderer Umstände vollkommen gleichen.

83. Von den Blumen oder Blüthen.

Einige Blüthen haben nur ein Blatt, in Gestalt einer Glocke, eines Rades ꝛc; andere haben mehrere, die aber alle regelmäßig geordnet sind. Manche Blumen bestehen, so wie die Sonnenblume, aus vielen andern. Sie sitzen an den Gewächsen auf mancher-

ley Art, entweder einzeln oder in Büscheln, mehrere an einem Hauptstiele. Sie bilden dann eine Aehre, eine Traube, eine Krone u. s. w. Viele Blumen haben zweierley Arten von Blättern, wovon die auswendigen den Blumenkelch, die inneren die eigentlichen Blumenblätter oder die Blumenkrone ausmachen.

So schön die Blumenkronen aussehen, so sind sie doch nicht das Wichtigste bey der Blume. Das sind vielmehr diejenigen Theile, welche bey den meisten Blumenkronen in der Mitte sitzen, die Staubfäden nämlich und die Stempel. Was z. B. in einer Tulpe gerade in der Mitte sitzt, heißt der Stempel, die sechs herumstehenden Männerchen sind die Staubfäden. Durch diese Theile entsteht eigentlich auf eine unerklärbare Art die Frucht oder der Saame. Nähme man sie aus der Blume heraus, so trüge sie keinen fruchtbaren Saamen. Diesen zarten Theilen dient nun die Blumenkrone zur Beschützung. Wenn es daher regnet, so schließt die Blume ihre Blätter zu. Viele Blumen, wenn sie offen bleiben, hängen so, daß kein Regen sie beschädigen kann, wie die Kaiserkrone und andere.

Die Blüthen geben der ganzen Natur ein heiteres reizendes Ansehen. Sie haben die mannigfaltigsten Gestalten, die feinsten Gewebe, die schönsten Farben, und erquicken uns durch ihren Geruch eben so sehr, als sie das Auge durch ihre Schönheit ergötzen.

84. Von der Frucht.

Die Frucht entsteht allemal in oder unter dem Stempel, und entwickelt sich, sobald die Krone mit den Staubfäden verwelkt ist. Das, was wir Frucht nennen, ist oft nur die Bekleidung des eigentlichen Saamen, z. B. das Fleisch der Kernfrüchte, der Aepfel, Birnen rc. und der Steinfrüchte, als Aprikosen und Pfersiche rc. Die eigentlichste Frucht aller Gewächse, die zu ihrer Fortpflanzung dient, ist der bedeckte Samme. Jedes Saamenkorn besteht aus einer äußern harten oder zähen Schale und aus einem Kern, der gemeiniglich in zwey Stücke zerfällt.

Alle Gewächse entstehen aus dem Saamen, welcher zum Theil von selbst, zum Theil durch Menschen ausgesäet wird. Die Natur streuet ihn selbst aus, daher ist mancher mit Flügeln, Härchen rc. versehen, daß ihn der Wind fortführen, und er sich anhängen kann. Andere Saamen verschlucken die Vögel, die sie durch Wärme ihrer Eingeweide erweichen, dann wieder von sich geben und so aussäen. — Wäre die Ausstreuung des Saamen den Menschen allein überlassen, so würden die Wiesen und Wälder öde seyn.

85. Von den Keimen.

Der Keim, durch welchen die Fortpflanzung der Gewächse eigentlich geschieht, sitzt zwischen dem Kerne. Dieser Keim enthält gewiß die ganze künftige Pflanze schon im Kleinen, ob es uns gleich schwer fällt, uns dieß vorzustellen.

Durch die Feuchtigkeit der Erde geräth der Kern in eine Gährung, es entsteht eine Art von Milchsaft, der durch die kleinen Gefäße dem Keime, als der ersten Anlage der Pflanze, zugeführt wird, und ihn zu beleben anfängt. Dieser ist die erste Nahrung der kleinen noch verborgenen Pflanze, die sich immer weiter ausdehnt, dann mit der Würzel allmählig in die Erde dringt, und daraus eine stärkere Nahrung einsaugt.

Ist ein Saamenkorn auch in der Erde verkehrt gefallen, so krümmt sich doch der Wurzelkeim niederwärts, und der Pflanzenkeim in die Höhe.

68. Vom Wachsthum der Pflanzen.

Wenn wir das Wachsen der Pflanzen etwas genauer betrachten, so macht es unsre ganze Bewunderung rege. Wie geht es doch zu, daß der kleine Kern eines Apfels oder einer Birne ein so grosser Baum wird? — Der Kern wird in die Erde geworfen, darin liegt er längere Zeit und fault, und durch die Fäulniß entwickelt sich ein viel herrlicheres Wesen. — Man vergleiche den Baum in seiner Blüthenpracht mit dem Saamkorn, woraus er entstand: welch' ein Abstand!

So werden auch wir einst, wenn wir guter Saame sind, aus der Verwesung zu einem viel vollkommneren Zustande hervorgehen. Thut Gott solche Dinge an einem Saamkorn, was wird er an uns thun, die wir nach seinem Bilde erschaffen, und weit über alle Pflanzen erhaben sind!

87. Von den Bewegungen der Pflanzen.

Die Bewegungen, welche verschiedene Pflanzen äußern, sind merkwürdig. Einige öffnen und schlie-

sen ihre Blumen zu bestimmten Zeiten, so, daß man an ihnen ziemlich genau wissen kann, was die Uhr ist. Viele nehmen zur Nachtzeit ein ganz fremdes Ansehen an, und verändern die Lage ihrer Blätter. Man nennt dieß den Schlaf der Pflanzen. Einige wenden sich nach der Sonne. Andere zeigen Reizbarkeit beim Berühren.

Das Fühlkraut zieht sich beim Berühren zurück, und faltet seine Blätter zusammen. Die Fliegenfalle, aus Carolina in Amerika, hat so reizbare Blätter, daß, wenn ein Insekt auf der obern Seite kriecht, das Blatt sich sogleich zusammenzieht, und das Insekt in seiner Höhlung so lange einschließt, bis es sich müde gearbeitet hat und still liegt, worauf sich das Blatt von selbst wieder öffnet.

88. Von der Fruchtbarkeit der Pflanzen.

Die Vermehrung der Pflanzen ist erstaunlich. Eine einzige Tobackspflanze kann 40,000 oder nach einer andern Zählung gar 360,000 Saamenkörner geben. An einer Mohnpflanze hat man 32,000 Körner gezählt; diese geben, wenn sie aufgehen, 32,000 Pflanzen, und wie viel enthalten diese Körner!

Diese außerordentliche Vermehrung der Pflanzen war nothwendig, da eine so grosse Anzahl von Thieren ihren Unterhalt aus dem Pflanzenreiche hat, und nicht nur einen grossen Theil der Gewächse, sondern auch eine Menge von Saamenkörnern verzehrt. — Der Schöpfer setzte daher die Vermehrung des Pflanzen- und Thierreichs in das weiseste Verhältniß.

Die Pflanzen sind nicht nur in grosser Menge, sondern auch mit unbeschreiblicher Mannigfaltigkeit vertheilt. Damit in dem grossen Garten der Natur kein Platz ungenützt bleibe, so haben sie so mancherley Eigenschaften erhalten, daß einige an solchen Orten gedeihen, wo andere umkommen würden. Viele verlangen einen trocknen oder mäßigfeuchten Boden, andere einen sumpfigten und nassen.

Im Wasser selbst und in der See wachsen viele Gewächse. Auf Steinen, und wo nichts fortkommen zu können scheint, da bemächtigen sich Moose und Flechten des Bodens, und werden die Grundlage zur künftigen fruchtbaren Erde. — Die Zweige der Bäume sind als so viel besondere Gewächse gleichsam in die Luft gepflanzt, um desto mehr Platz zu gewinnen.

89. Alter der Pflanzen.

Das Alter der Pflanzen ist sehr verschieden. Viele blühen und vergehen in einem Sommer, andere tragen erst im zweiten Jahre Blüthen und Saamen, und vergehen alsdann, und noch andere werden alle Jahre bis zur Wurzel abgeschnitten, und schlagen dann wieder aus. Sie heißen ausdauernde (perennirende) Pflanzen. Die Bäume blühen und tragen am längsten. Manche Bäume dauern zwei= bis dreihundert Jahre, z. B. die Eichen.

Reisende haben Bäume in Afrika gesehen, welche 30—37 Fuß dick waren, und derer Alter man mit Wahrscheinlichkeit auf 1000 Jahre schätzte. Man beurtheilt oft das Alter eines Baums nach der Zahl der inwendigen Ringe, wovon der Baum

jährlich einen absetzt. Man nennt sie deßwegen auch die Jahre. Dieß Kennzeichen ist aber sehr trüglich.

90. Krankheiten und Tod der Pflanzen.

Auch Pflanzen haben ihre Krankheiten; Auswüchse, Verstopfungen, Knoten, die in den Hauptgefäßen entstehen, so wie Zufälle an den Blättern, die sich durch Flecken, Blasen, Zusammenschrumpfungen äußern. Auch viele Insekten thun ihnen Schaden. Aber selbst diese Krankheiten haben ihren Nutzen. So giebt der Baumschwamm als Auswuchs das leichte Mittel zum Feueranmachen, und der Stich einer Wespe welche ihre Eier in die Blätter der Eichen legt, die Galläpfel zur Tinte.

Brand, Mehlthau, Honigthau, Mutterkorn werden vielleicht durch Insekten veranlaßt, oder entstehen aus einer Stockung der Säfte, welche Insekten anlockt. Endlich wird jede Pflanze durchs Alter zerstört. Ihre Gefäße erhärten, und werden steif, die Säfte bewegen sich nicht mehr, die Pflanze stirbt, vermodert und düngt die Erde, zur Hervorbringung anderer.

91. Nutzen der Pflanzen.

Die Pflanzen haben einen sehr mannigfaltigen Nutzen. Der größte Theil der Thiere erhält von den Pflanzen sein Futter. Uns Menschen verschaffen sie Speise und Trank, Kleidung, Wärme und Wohnung, mancherley Geräthschaften, Arzeneien und Vergnügen. Keine Pflanze ist an sich unnütz, keine ist

bloß schädlich, — wenn wir den Nutzen aller, die auf eine gewisse Weise schädlich sind, jetzt noch nicht wissen, so wird er doch künftig entdeckt werden.

Die giftigsten Pflanzen sind die einzigen inneren Heilmittel in manchen Krankheiten, z. B. dem Krebs.

Einen allgemeinen und wichtigen Nutzen der Pflanzen überhaupt hat man darin entdeckt, daß sie am Tage die faulen Dünste aus der Luft an sich ziehen. Daher auf dem glatten Lande das Wohnen gesunder ist, als in den Städten, weil auf jenen mehr Gewächse sind.

92. Von den Bäumen.

Man theilet die Bäume in Forst- und Gartenbäume. Jene pflanzen sich in den Wäldern von selbst fort, diese aber werden in Gärten gezogen. Die Forstbäume werden in Tangel- (Nadel-) und Laubholz eingetheilt. Jenes hat schmale und spitzige Nadeln oder Tangeln, welche es 2 Jahre behält, dieses hat Laub oder breite Blätter.

Die nützlichsten Nadelhölzer sind die Tanne, die Fichte, die Kiefer, der Lerchenbaum, der Wachholder, und der Taxusbaum, unter den ausländischen Bäumen der Ceder vom Libanon. Unter der grossen Menge der Forstbäume, welche zum Laubholz gehören, sind die vorzüglichsten die Eiche, die Buche, die Birke, die Erle, die Ulme, die Aesche, der Ahorn, die Linde, die Pappel, die Espe, die Weide, der Vogelbeerbaum.

93. Forstbäume, Nadelhölzer.

Tannen, Fichten und Kiefern unterscheidet man theils von der Rinde, theils an der Zahl der Nadeln,

die beisammenstehen. Ihr Holz dient zu Balken, Sparren, Latten, dauerhaften Pfählen, Röhren und zur Tischlerarbeit, auch zum Brennen und Verkohlen.

Aus den untersten Stämmen wird Pech, Theer und Kienruß gebrannt. Der Stamm der Tanne giebt das Terpentinharz, und aus den Zapfen derselben erhält man das Terpentinöl. Der Lerchenbaum hat ein sehr harziges, überaus dauerhaftes Holz, welches im Wasser eine steinartige Härte erhält. Der Wachholder giebt die bekannten Beeren. Der Taxus hat gelbes, schön zu polirendes Holz, und die Ceder ist ein wohlriechendes Holz, das man um den Bleistiften findet.

94. Forstbäume, Laubhölzer.

Die gemeine Eiche ist der größte, dickste und dauerhafteste unter den inländischen Bäumen. Sie wächst in allen Gegenden und in jedem Boden, nur nicht in den nördlichsten Ländern und auf hohen Gebirgen. Die daran wachsenden Eicheln geben gute Mast, und die Galläpfel dienen zum Färben und zur Tinte.

Von der Korkeiche, deren Rinde alle 8 oder 10 Jahre abgeschält wird, kommt das Pantoffelholz oder der Kork (Stopfel). An der Buche wachsen die Buchnüße oder Buchenkerne. Die Birke giebt im Frühjahre einen angenehmen Saft, woraus man einen lieblichen Wein bereiten kann. Die Beeren der Eberäsche sind den Krammetsvögeln angenehmes Futter. Diese und andere Laubhölzer geben auch zum Brennen und Verarbeiten ihr Holz.

95. Gartenbäume.

Die Gartenbäume, die in ihrem anfänglichen Zustande wild sind, erhalten durch das Versetzen,

Pfropfen, Ouliren, Copuliren und durch die übrige Wartung ihre Vollkommenheit; und viele Bäume, die in wärmeren Gegenden wild wachsen, erfodern bey uns eine mühsame Pflege. Es gehören dahin die verschiedenen Arten der Aepfel-, Birn-, Pflaumen-, Kirsch-, Pfersisch-, Aprikosen-, Mandel-, Castanien-, Wallnuß-, Quitten-, und Mispelbäume, auch Citronen-, Pommeranzen- und Oel- oder Olivenbäume.

Alle diese Bäume geben uns nicht nur vortrefliche Früchte zu unsrer Nahrung, sondern wir nutzen auf mancherley Art ihr Holz. Aus der grünen Frucht der Olivenbäume preßt man das Baumöl.

Man kann die Bäume durch die Augen (Knospen) verbessern und veredeln. Man schneidet ein Auge aus einem guten Baume heraus, und setzt (oculirt) es an einen andern Stamm. Oder man nimmt ein ganzes Reis, und pflanzt (pfropft) es auf einen andern Stamm, oder bindet (copulirt) es mit ihm schräg zusammen.

95. Ausländische Bäume, Kaffee.

Der **Kaffeebaum** ist eigentlich im glücklichen Arabien zu Hause, von da er in andere Gegenden Asiens und auch nach Amerika und Afrika gekommen ist. Aus den Winkeln seiner Blätter entstehen 5 bis 6 weiße wohlriechende Blumen, auf welche rundliche Beeren so wie Kirschen folgen, die erst grün, dann roth werden, und zwey Saamenkerne enthalten, welche die Kaffeebohnen ausmachen.

Man bringt nach Europa dreierley Sorten Kaffee, nämlich: den levantischen, der aus Arabien kommt, und

vor allen den Vorzug hat; den aus Ostindien, der den Namen des javaischen führt; und den westindischen, unter welchem der martinikische der beste ist.

97. Der Cacao- und Brodfruchtbaum.

Der Cacaobaum wächst in den wärmern Theilen des südlichen und nördlichen Amerika. Er trägt eine gurkenartige Frucht, die mit Furchen und Warzen besetzt, anfangs grün, hernach geld und endlich dunkelroth ist. Sie enthält etwa 30 Saamenkörner in 5 Reihen, welche unter einer dünnen Schale einen fetten Kern, die Cacaobohne, enthalten.

Aus diesen Cacaobohnen wird mit Zusatz von etwas Gewürz die Schocolade bereitet.

Der Brodfruchtbaum wird besonders in dem fünften Erdtheile, oder Südindien, häufig gefunden. Man hat auch Versuche gemacht, ihn in manchen Gegenden von Asien und Amerika anzupflanzen. Auf diesem Baum wächst eine Frucht von der Gestalt und Größe eines Kindeskopfs, man nennt sie die Brodfrucht. Das Fleisch dieser Frucht ist schneeweiß und locker, wie neugebackenes Brod. Man muß sie rösten, ehe man sie essen kann. Es wird auch daraus ein säuerlicher Teig zum Aufbewahren bereitet.

Diese Frucht ist ein wichtiges Geschenk für die nicht korntragenden Länder. — In diesen Ländern wachsen noch einige Arten von Bäumen, derer Früchte die Stelle des Brodes vertretten.

98. Der Gewürznelken- und der Zimmtbaum.

Der Gewürznelkenbaum wächst auf den molukkischen Inseln unter Asien. Am Ende seiner Zweige zeigen sich Büschel von Blumenknospen, welche nach vier Monaten die Figur der Gewürznelken bekommen, die anfänglich grün, hernach roth sind, und endlich die dunkelbraune Farbe erhalten, wenn sie im Rauche getrocknet werden.

Die sogenannten Mutternelken sind die reifen Früchte, welche einen harten, eiförmigen Saamenkern enthalten, und weniger gewürzhaft sind, als die andern.

Der Zimmtbaum ist eigentlich auf der Insel Ceylon zu Hause, kommt aber auf andern ostindischen Inseln auch fort. Er trägt im Januar weißliche, geruchlose Blumen, worauf eichelförmige Früchte folgen, die einen den Gewürznelken ähnlichen Geruch haben.

Der Stamm und die Aeste dieses Baums haben, wie alle Bäume, eine doppelte Rinde, wovon die äußere grau und ohne Geschmack ist, die innere aber, oder der sogenannte Splint, ist röthlich, und macht den Zimmt aus, den man herausschält.

99. Der Muscatennußbaum.

Der Mußcatennußbaum wächst vorzüglich auf der Insel Banda. Er hat kleine weiße Blümlein, auf welche die Früchte in Gestalt und Größe einer Pfersiche folgen. Bei einer völligen Reife springt die äußere polsterartige Hülse auf, da denn die mit

dunkelrothen netzartigen Blättchen umgebene Nuß zum Vorschein kommt.

Diese Blättchen sind die unrichtig sogenannte Muscatenblüthe; die Muscatennuß aber ist eigentlich der Kern der Nuß, welcher aus seiner harten und dünnen Schale herausgenommen, etlichmal im Kalkwasser getaucht und dann getrocknet wird.

100. Der Fieberrindenbaum.

Der Fieberrindenbaum, Quinquina oder Chinchina genannt, wächst in Peru im südlichen Amerika, allemal an Bergen; geht mit seinem Stamme gerade in die Höhe, ist selten über einen Arm dick, und 12 bis 15 Fuß hoch. Die bräunliche Rinde, die man China nennt, wird bey trocknem Wetter abgeschällt, und in der Sonne getrocknet. Sie hat die Kraft, die Nerven und Fasern des Körpers ungemein zu stärken, und der Fäulniß der Säfte Einhalt zu thun, daher sie in Fiebern und vielen Krankheiten mit großem Nutzen gebraucht wird.

Erst kürzlich hat man gefunden, daß die Rinde von drey bis vierjährigen gemeinen Weiden, besonders in warmen Ländern, eine ähnliche Kraft hat.

101. Die Palmbäume.

Eine eigene Art von Bäumen sind die Palmbäume. Sie haben ein besonderes Ansehen, sind 70 — 80 Fuß lang, und erreichen ein Alter von 2 — 300 Jahren. Es giebt verschiedene Arten, wovon die meisten nur in den heißesten Gegenden von Asien,

Afrika und Amerika wachsen. Die Cocospalme giebt die angenehmen und wohlschmeckenden Cocosnüße, aus derer Schale man allerley Gefäße macht. Die Dattelpalme giebt die süßen Datteln; die Sagopalme von ihrem Mark den Sago, den man wie Teig knetten, und zu Brod verbacken kann; die Arekpalme giebt die Areknüße, welche die Indianer mit der Betelpflanze kauen; die Weinpalme giebt einen Wein.

Auch andere Palmen geben weinartigen Saft, den die Indianer theils frisch trinken, theils Essig und Arak daraus verfertigen. Die Blätter der Palme werden von den Indianern zu Decken ihrer Hütten und zum Schreiben gebraucht; aus der Rinde verfertigt man Seilwerk und Stricke.

102. Von den Stauden oder Gesträuchen.

Unter Gesträuche gehören alle diejenigen Pflanzen, welche einen bleibenden, holzigen, aber niedrigen Stamm haben, der sich bey vielen gleich über der Wurzel in mehrere Aeste vertheilt. Man nennt sie auch Stauden oder Büsche, z. B. Haselstaude, Dornbusch.

Obgleich die Gesträuche weder in Ansehung der Früchte, noch des Holzes den Nutzen leisten, den die Bäume gewähren; so sind sie dennoch, sowohl wegen ihrer Tauglichkeit zu lebendigen Hecken und grünen Gartenwänden, als auch durch ihre mancherley Produkte, sehr schätzbar.

Unter der grossen Menge von Gesträuchen sind vorzüglich der Theestrauch, die Pfefferpflanze,

der Baumwollenstrauch, und die Kapernstaude zu merken.

103. Der Theestrauch.

Der Theestrauch ist in China und Japan zu Hause. Seine Blätter, welche den Thee geben, sind länglich, spitzig und sägeförmig gezähnt. Es giebt nur zwey Arten von Thee, nämlich den braunen Thee, oder Thee-bohe, und den grünen Thee. Von beiden giebt es verschiedene Sorten. Der Kaiserthee ist der beßte; er kommt von den ersten und feinsten Blättern, und ist sehr theuer.

Das Wenige von heilsamer Kraft, welches die Theeblätter haben, kann bey der Menge des Aufgußes keine merkliche Wirkung thun. Mäßig getrunken schadet er nicht viel, aber die Menge des lauwarmen Wassers schwächt den Magen.

104. Der Pfefferstrauch.

Der Pfefferstrauch, welcher den gemeinen Pfeffer trägt, ist eine sehr hoch steigende Rebenpflanze, die, wie unser Hopfen, an Stangen gezogen wird. Er ist in Ostindien zu Hause. Seine Blätter sind groß und eyrund. Allemal einem Blatte gegenüber entspringt eine Aehre, welche 20 — 50 Beeren bringt, die beim Einsammeln eine Woche lang in der Sonne getrocknet werden.

Der Unterschied zwischen dem schwarzen und weißen Pfeffer rührt daher, daß man zu jenem die unreifen Beeren nimmt, die durchs Austrocknen ihre grüne Farbe in eine schwarze verwandeln, und zu diesem die reifen Beeren, welche gelb sind, und die man im Salzwasser abreibt, bis die äußere Haut abgeht.

105. Der Baumwollenstrauch.

Der Baumwollenstrauch ist ein Sommergewächs, und ursprünglich in Arabien und Persien zu Hause, wächst aber auch in Griechenland, Ost- und Westindien, in Spanien und Italien. Die Staude ist ohngefähr 4 Fuß hoch, hat eine gelbe Blüthe, aus welcher eine haarigte Frucht in Gestalt und Größe einer welschen Nuß wächst, die, wenn sie reif ist, sich von selbst aufthut, und den Saamen, in zarter weißer Wolle eingehüllt, sehen läßt. Dieser Wolle nun wird gesammelt, und zu mancherley Gebrauch, theils roh, theils gesponnen und gewebt, angewendet.

In Ostindien giebt es einen Baumwollenbaum, welcher einen dicken Stamm bekommt, 8 — 12 Fuß hoch wird, und größere Blumen und Früchte hat, derer Wolle aber der andern an Güte und Werth nicht beikommt.

106. Die Kapernstaude.

Die Kapernstaude wächst in Afrika, im vordern Asien und in den südlichen Ländern von Europa, besonders in Frankreich, wild, auf dürren, steinigten Plätzen. Sie besteht aus stachlichten, in einen liegenden Busch sich ausbreitenden Zweigen, hat eyrunde, ungezähnte Blätter auf kurzen Stielen, in deren Winkeln einzelne Blumen von weißer oder blaßrother Farbe entspringen, auf welche Früchte folgen, die unter einer dicken fleischigten Schale eine Menge nierenförmigen Saamens enthalten. Die Kapern sind

die Blumenknospen, welche mit Salz und Essig eingemacht und verschickt werden.

Etwas den Kapern ähnliches geben die Knospen der spanischen Kresse.

107. Von den Kräutern.

Kräuter sind Gewächse, derer Stamm oder Stängel jährlich ausgeht und sich wieder erneuert. Wenn die Wurzel dieser Gewächse zugleich mit dem Stängel ausgeht, so nennt man sie Sommergewächse; wenn die Wurzel bleibt und im folgenden Jahre einen neuen Stängel treibt, perennirende (überwinternde) Gewächse. Die Kräuter sind von unzählbarer Art. Die wilden wachsen ohne Wartung von selbst, die zahmen werden in Gärten und Feldern durch Fleiß gezogen.

Ihr Nutzen ist ungemein groß und mannigfaltig. Einige dienen dem Vieh zum Futter, andere dem Menschen als Speise, als Gewürz, als Arzeney, zur Kleidung und zum Vergnügen 2c.

108. Futterkräuter für's Vieh.

Fast alle Kräuter können von Thieren genossen werden. Jedes Thier hat aber nach Gottes weiser Einrichtung seine eigenen Arten von Pflanzen, welche es vor andern aussucht. Zu den Futterkräutern gehören theils verschiedene Grasarten, theils Pflanzen mit sogenannten Schmetterlingsblumen, besonders rother und spanischer Wiesenklee, Luzerne- oder Schneckenklee, Esparsette und Geisklee.

Wenn die Küchenkräuter für das Vieh nicht zu theuer wären, so würde es dieselben auch genießen, es nimmt auch oft Theil daran, insonderheit an dem Abfall von denselben, und an den geringern Arten.

109. Bau der Futterkräuter.

Unter den Futterkräutern verlangen die Gräser die wenigste Wartung, und können grün oder getrocknet ohne Gefahr verfüttert werden. Die Pflanzen mit Schmetterlingsblumen geben mehr Futter, dürfen aber nur grün und mit Vorsicht gefüttert werden. Rother Klee nimmt mit jedem, nur nicht gar zu nassen und magern Boden vorlieb. Luzerne giebt auf einem guten nicht sandigen Boden jährlich drey bis vier Aernten. Esparsette gedeiht selbst auf steinigtem, dürrem und sogar nassem Boden, und dauert an 20 Jahre. Luzerne hat violette, Esparsette rothe Blumen. Der Geisklee giebt viel und angenehmes Futter, muß aber, ehe die Blumen kommen, verfüttert werden, und stirbt im vierten oder fünften Jahre.

Land zu Futterkräutern bestimmt heißt Anger, und dieser entweder Wiese oder Weide, je nachdem er abgemähet oder vom Vieh abgeweidet wird. Die Wiesen sind entweder einschürig, Jakobi- oder Heuwiesen, oder zwei- und dreihauig, Pfingst- oder Grummetwiesen, nachdem sie ein- oder mehrmal gemähet werden. Das beim ersten Abmähen erhaltene Gras heißt Heu, alles nachherige Grummet oder Nachmath. Das beste Heu

wird den Schafen, das mittlere den Pferden, das schlechteste dem Rindvieh gegeben.

110. Kräuter für die Menschen.

Die Gewächse, von welchen die Menschen entweder die Blätter, oder die Stängel, oder das Mark, oder die Wurzeln, oder die Zwiebeln, oder die grünnen Schotten, in welchen die Frucht sitzt, oder diese Früchte selbst genießen, sind ungemein zahlreich, und eines ist gesunder und schmackhafter, als das andere. Selbst einerley Art dieser Gewächse ist von verschiedenen Geschmack, wovon die Ursache in dem Unterschiede nicht nur der Himmelsgegend, sondern auch des Erdbodens und der Wartung zu suchen ist.

Uiberhaupt sind die Gewächse für den menschlichen Körper eine nützlichere und gesündere Speise, als das Fleisch der Thiere.

111. Küchenkräuter.

Zu den Küchenkräutern gehören die verschiedenen Arten von Kohlgewächsen und Wurzelgewächsen, die Zwiebelgewächse, Salatgewächse, Hülsenfrüchte, Aepfelkräuter, als Kürbisse, Gurken und Melonen; der Spargel, die Artischocken und die Gewürzkräuter. Unter den Wurzelgewächsen sind die Kartoffeln besonders merkwürdig. Man richtet sie auf mancherley Art als Speise zu, und macht ein schönes Mehl daraus.

Man kann sie aber auch so unters Brod backen, wenn man sie in dünne Scheiben schneidet, diese trocknet, alsdann klein zermahlet, und zwey Theile dieses Mehls mit einem Theile Rockenmehls wohl vermischt.

112. Getreidearten.

Die gewöhnlichen Arten des Getreids, welche auf dem Felde gebauet werden, sind: Weizen, Rocken, Gerste und Haber. Spelt oder Dinkel und Einkorn nähern sich dem Weizen. Man theilt das Getreide in Winter- und Sommerkorn. Jenes wird im Herbste gesäet, besonders Weizen und Rocken; dieses aber, oder Gerste und Haber, im Frühjahr.

Von Rocken (schlechthin Korn genannt) leben die meisten, besonders nördlichen Völker in Europa; doch wird auch Weizen und Gerste verbacken. Aus Gerste und Weizen bräuet man Bier; von Weizen und Rocken brennt man Branntwein. Gerste und Haber geben Mastschrot für Rindvieh und Schweine, besonders aber Haber Futter für die Pferde. Spelt giebt ein weißes und nahrhafteres Mehl, als der Weizen, welches zu dem besten Backwerk gebraucht wird.

Der Mais, oder türkischer Weizen, ist eine amerikanische Frucht, wird aber itzt in vielen Gegenden Europens gebauet. Er ist sehr nützlich, nicht nur weil eine Aehre 300—600 Körner giebt, und ein einziger Stängel, wenn er Raum genug hat, solcher Aehren drey oder vier treibt, sondern auch weil er ein sehr gutes und wohlschmeckendes Mehl giebt, und in schlechtesten Aeckern, insonderheit auch im Sandlande, gut fortkommt.

113. Feldbestellung.

Mischungen von Erde, Wasser, Oel und Salz dienen den Pflanzen zur Nahrung, und werden daher unter dem Namen von Dünger auf den Acker gebracht. Der gewöhnliche Dünger ist Mist; nützlich sind aber auch Hörner und Klauen, Kammspäne, Asche, Schlamm.

Manche brauchen auch Düngesalze, welche in kleiner Menge grosse Wirkungen thun sollen, aber eben deßwegen nicht sehr zuverläßig sind. Sie bestehen meistens aus Stauberde, Kalk, Asche und Salz.

Um den Dünger und die nahrhaften Theilchen aus der Luft in die Erde zu bringen, muß der Acker bearbeitet werden. Vor der Besämung wird der Acker gepflüget. Dieß geschieht meistentheils viermal, und heißt das erstemal stürzen, das zweitemal wenden, das drittemal rühren, und das viertemal zur Saatpflügen.

Die Egge, ein mit eisernen oder hölzernen Zinken versehenes Gitter, macht den Boden mürber und lockerer, reißt das Unkraut aus, und bedeckt das Saamenkorn mit Erde.

114. Aussaat der Aernte.

Zur Aussaat nimmt man gern Korn aus einer andern Gegend, weil es sich besser artet, und nicht die Fehler und Unkräuter der Lebensart hat. Beim Säen wird das Saatkorn auf eine geschickte Art ausgestreuet. Das Stecken des Korns und nachherige Zertheilen der Pflanze ist zwar im Grossen

nicht anwendbar, aber überaus ergiebig. Einige Weizenähre brachte auf diese Art 21,109 Aehren, oder 576,840 Körner.

Meistens im dritten Jahre bleibt der Acker, nachdem er im ersten Winter= im andern Sommerfrucht getragen, unbestellt oder brach liegen, um auszuruhen. Eigentlich aber bedarf er nicht sowohl der Ruhe, als Düngung und Pflugart. Die Hälfte des Brachfeldes wird meistens gesommert, das heißt, mit Erbsen und dergleichen gestellt, so daß die reine Brache nur alle 6 Jahre herumkommt.

Das Wintergetreide kann, wenn es stark ins Gras geschossen ist, bey Frost von den Schafen abgehütet, und im Frühjahr geschröpft werden, doch muß man den Schoß der Pflanze selbst nicht beschädigen.

Das zur Aernte reife Getreide wird mit der Sense abgemähet oder mit der Sichel geschnitten, auf dem Schwad getrocknet, in Garben gebunden, eingefahren, und mit Dreschflegeln ausgedroschen.

115. Der Flachs.

Der Flachs ist ein den Menschen unbeschreiblich nützliches Gewächs. Es wird grobes, mittleres, feines und sehr feines Garn daraus gesponnen, welches entweder roh zu mancherley Leinwand verarbeitet, oder roh gefärbt oder gebleicht und hernach zu Zwirn gemacht wird; dieser aber wird theils zu Band, theils zu Spitzen gebraucht, welche letzten entweder geklöppelt oder genäht und gewebt werden.

Aus den abgenutzten und zerrissenen Stücken der Leinwand, welche man Lumpen oder Hadern nennt, wird Papier von

mancherley Art verfertigt. Aus den Saamen des Flachses, der Leinsaamen heißt, wird auch ein Oel gepreßt, welches man sowohl zu Malereien als auch zum Brennen im Lampen braucht.

116. Der Hanf.

Der Hanf ist eben so nützlich, als der Flachs, denn man spinnt ihn zu Garn, und darauf verfertigt man grobe Leinwand, insonderheit zu Pack- und Segeltüchern. Geschickte Arbeiter haben nicht allein den feinsten Zwirn, der viel dauerhafter ist als der flächserne, sondern auch die feinste Leinwand davon gemacht. Gewöhnlich nimmt man Hanf zu Bindfaden, Striken und Tauen. Aus dem Hanfsaamen wird ein Oel gepreßt, auch fressen ihn die Vögel.

Man hat gefunden, daß es eine beträchtliche Menge anderer Kräuter gebe, woraus Faden und Garne gewonnen werden können. Aus der grossen Nessel, die 4 — 7 Fuß hoch wird, verfertigt man schon seit langer Zeit das sogenannte Nesseltuch.

117. Gewürzkräuter.

Zum Gewürze hat uns der gütige Schöpfer unzählig viele Kräuter wachsen lassen, die ihre Wirkung theils durch die Wurzel, theils durch die Blätter, Blüthen, Früchte und Säfte thun. Der Ingwer ist die Wurzel eines ostindischen Krautes; Kalmus die Wurzel eines Schilfrohrs; Saffran die Staubfäden aus einer Art von Crocus, der besonders in Ostindien wächst. Vom Majoran, Thymian, der

Salbey, Basilicum, Melisse, Dragun, Pimpernelle, Krausemünze und Hopfen nützt man die Blätter, letztere besonders zur Würze des Getränks. Von Aniß, Fenchel, Coriander, Kümmel, Senft und andern, den Saamen.

Der Saft des Zuckerrohrs giebt den Zucker. Es wird dieses Rohr in Europa wenig, in Amerika aber am häufigsten gebauet.

118. Arzeneykräuter.

Zu Arzeneien dienen unzählige Pflanzen in Feldern und Wäldern, in Thälern und auf Bergen. Sie sind die ältesten und gemeinsten Mittel zur Wiederherstellung der Gesundheit und zur Heilung innerer und äußerer Beschädigungen. Eines der bekanntesten ist der Rhabarber, die Wurzel einer chinesischen Pflanze, welche aber itzt auch häufig in Europa gebauet wird.

Die Wurzeln haben eine rothgelbe Farbe, und verbreiten sich in mehrern Knoten seitswarts in die Erde. In Absicht auf ihre Güte kommt es darauf an, daß beim Einsammeln der Wurzeln die rechte Zeit und beim Trocknen die gehörige Vorsichtigkeit beobachtet werde.

119. Giftige Kräuter.

Es giebt einige giftige Kräuter, von welchen man Ursache hat, sich zu hüten. Dahin gehört der Schierling, der viel ähnliches mit der Petersilie hat, und an feuchten schattigen Orten wächst; das Bilsenkraut, mit einer grauen blaugeäderten Blume und

einem Saamenbehältniß, das den Haselnüßen ähnlich sieht; die Eisenhütchen, eine schöne blaue, den Ritterspornen ähnliche Blume, die man leider oft in Gärten findet; der Stechapfel mit einer langen trichterförmigen Blume, und einer Saamenkapsel, die stachligt, und den wilden Castanien ähnlich ist; und die Belladona, eine Staude mit einer blauen Blume und einer der Herzkirsche gleichen Frucht.

Solche Stauden können sehr schaden, recht gebraucht aber grossen Nutzen haben. Schierling und Belladona sind z. B. die einzigen innern Mittel wider den Krebs.

120. Färbekräuter.

Es giebt der Färbekräuter mehr, als die Färber wissen. Die gewöhnlichsten sind der Krapp, oder die Färberröthe, ein rothes Wurzelgewächs, welches gedörret, gestampft, und dann zum Rothfärben gebraucht wird. Der Waid ist auch eine sehr nützliche Pflanze, welche gestampft, zu kleinen Kugeln gebildet, und zum Blaufärben gebraucht wird. Der Safflor heißt auch Bürstenkraut, und seine gelbrothe Blumen werden zum Rothfärben gebraucht. Die Scharte wird zum Gelbfärben angewendet.

Aus der Pflanze Anil wird in Ostindien und Amerika der Indigo bereitet, von welchem 1 Pfund mehr Blau liefert, als 13 Pfund Waid. Es ist auch diese Farbe dauerhafter als die vom Waid. Es brauchen ihn die Maler sowohl, als die Färber.

121. Salzgebende Pflanzen.

Alle Pflanzen geben, wenn sie verbrannt werden, eine Asche, in welcher mehr oder weniger Laugensalz steckt. Wenn man auf diese Asche Wasser schüttet, so erhält man eine scharfe salzige Lauge, die durchs Kochen ein Salz giebt. Das von Eichenholze heißt Potasche. Ein solches Laugensalz ist auch die Sode, welche dadurch erlangt wird, wenn man gewisse Pflanzen, die an der See wachsen, und mit dem Wasser das Seesalz an sich ziehen, zu Asche verbrennt und diese auslauget. Man brauche sie zu dem beßten Glase und zu der beßten Seife, wie auch zu der Leinwandsbleiche.

Wenn man sie auf's neue auslauget, bekommt man ein Salz, welches das Fleisch noch etwas länger als Kochsalz erhält, und mit Sand geschmolzen ein blaues Glas giebt.

122. Pflanzen zum Vergnügen.

Zum Vergnügen für das Gesicht und für den Geruch dienen besonders die Blumen, von welchen immer eine schöner und wohlriechender ist, als die andere. Es ist offenbar, daß Gott dieselben zum Vergnügen der genannten beiden Sinne gemacht habe, und es ist recht sie dazu anzuwenden und mit Dankbarkeit zu genießen.

Man muß die schönen Farben der Blumen nicht ansehen, ohne sich dabey zu seinem Troste zu erinnern, daß Gott, der sie so schön geschmückt hat, auch für die Bekleidung seiner Menschen, die Ihm vertrauen, und die

ihnen dazu gegebenen Mittel gehörig anwenden, sorgen werde. — Da aber ihre Schönheit sobald vergeht, so erinnern sie uns auch daran, wie vergänglich die Herrlichkeit des Menschen, und er selbst in Ansehung seines Leibes ist.

123. Von Moosen.

Die Moose und Flechten findet man vornehmlich auf der Erde, an Bäumen und auf Steinen. Sie sind zwar die geringsten unter den Gewächsen, aber doch nicht unnütz. Der unfruchtbare Boden, auf welchem beide wachsen, wird dadurch nach und nach verbessert, da sie die herumfliegende Stauberde auffangen.

In Lappland und Siberien leben die nützlichen Rennthiere größtentheils vom Moose, welches sie im Winter unter dem Schnee selbst aufsuchen. Das Isländische Moos ist eine wohlthätige Arzeney. Das weise krause Moos von Bäumen braucht man zum Einpacken leicht zerbrechlicher Sachen, auch zum Verstopfen der Ritzen, und aus einer gewissen Art des Steinmooses wird eine schöne, aber nicht dauerhafte, purpurartige Farbe (Orseille) bereitet.

124. Von Schwämmen und Schimmeln.

Die Schwämme wachsen auf Felsen am Meere, auf der Erde und an Bäumen. Die, welche man zum Abwischen braucht, sind Seeschwämme. Der Baumschwamm wächst an alten Stämmen verschiedener Bäume, wird in einer scharfen Salpeterlauge gekocht, hierauf in einem Backofen getrocknet, alsdann geschlagen, und so als Zunderschwamm zubereitet.

Einige Arten der Erdschwämme sind eßbar, insonderheit die Champignons, sie müßen aber mit Vorsicht ausgesucht werden, damit man nicht giftige, dergleichen die hochrothen Fliegenschwämmer mit weißen Warzen sind, bekomme. Die Morcheln, welche auf fetten Wiesen und Aeckern, auch unter Steinen wachsen, sind unter allen Erdschwämmen die besten. Die Trüffeln gehören auch zu den Erdschwämmen.

Alle Arten von Schimmel sind wirkliche kleine Schwämme, welche eben so wie die größern entstehen, und sich fortpflanzen.

Das Mineralreich.

125. Vom Mineralreiche überhaupt.

Das Mineralreich, oder Steinreich, begreift alle die natürlichen leblosen Körper, die nicht, wie Pflanzen und Thiere, von neuem wachsen, sondern dadurch entstehen, daß sich von außen ein Theil an den andern ansetzt, dazu das Wasser, die Luft und das Feuer behilflich sind. Man nennt alle diese Körper Mineralien.

Die Mineralien werden eingetheilt in sechs Klassen, nämlich Erden und Steine, Salze, Erdharze, Metalle und Halbmetalle. Man findet sie über und in der Erde, und im Wasser.

Es ist sehr nützlich, etwas davon zu wissen, denn auch im Mineralreiche kann man die Mannigfaltigkeit der Geschöpfe

und ihre weise Einrichtung bewundern, und Gottes Güte, der uns so viel zum Gebrauch gegeben hat, erkennen.

126. Erdarten.

Man unterscheidet fünferley Erdarten, nach den verschiedenen Wirkungen, die das Feuer auf dieselben hat. Dahin gehören 1) die gewöhnliche Stauberde, welche im Feuer zu Staube brennt, z. B. die Gartenerde, die Farbenerde und dergleichen. 2) Kalkartige Erden, welche im Feuer zu Kalk brennen, als: Kreide, die Mergelerde, und die Mondsmilch, eine feine Erde, die aus der Erde quillt, und woraus meerschaumene Pfeifenköpfe zu machen sind. 3) Gypsartige Erden, welche im Feuer zu Gyps brennen. 4) Thonartige Erden, welche im Feuer hart brennen. Dazu gehören; die gemeine Lehmerde, der Töpferthon, der rothe Bolus, die Seifen- oder Walkererde, mit welcher man, wie mit Seife, waschen kann, und der Trippel, mit welchem man Hölzer und Metalle polirt. Aus dem allerfeinsten Thone macht man das Porzellan. 5) Giebt es glasartige oder kieselichte Erden, welche in einem starken Feuer zu einem durchsichtigen Glase schmelzen. Dazu gehören der Staubsand der Steinsand.

Die Erden liegen gemeiniglich in horizontalen Schichten über einander, bisweilen liegen sie nesterweise in Höhlen und Klüften, und bisweilen bestehen ganze Berge aus Einer Erdart.

127. Steinarten.

Die Steine sind feste und harte Mineralien, welche aus fest zusammenhangenden erdigen Theilen bestehen, und wohl größtentheils schon in der Schöpfung hervorgebracht seyn müßen, weil sie nicht wachsen. Sie werden wie die Erdarten, woraus sie bestehen, auch in 5 Klassen eingetheilt. 1) In staubartige Steine, welche aus Theilen von Staub-erden bestehen, z. B. der Schiefer. 2) In kalkartige Steine, welche aus Theilen von kalkartigen Erden bestehen, folglich auch im Feuer zu Kalk brennen. Dazu gehören z. B. gemeine Kalksteine, und die vielen Arten von Marmor. 3) In gypsartige Steine, die im Feuer zu Gyps brennen. 4) In thonartige Steine, die aus thonartigen Erden bestehen, und im Feuer hart brennen. Dazu gehören der Seifstein, Rothstein, Speckstein und Serpentinstein, welche aus Seiferden bestehen, und fettig anzufühlen sind; imgleichen der Asbest, welcher Faden enthält, woraus unverbrennliche Leinwand und Papier verfertigt werden kann. Der Bimsstein ist vermuthlich Asbest, der vom unterirrdischen Feuer ausgebrannt ist. 5) In glasartige Steine, welche im starken Feuer zu einem durchsichtigen Glase schmelzen, und überdem Feuer schlagen. Dahin gehören der Quarz oder Kies, die sogenannten Hornsteine, die Sandsteine, die Felssteine, die Edelsteine und der durchsichtige Crystall.

Die eigentlichsten Edelsteine sind sehr hart, müßen geschliffen werden, und sind alsdann ganz durchsichtig, glänzen sehr schön, und zeigen viel Feuer. Dieser Eigenschaften wegen, und weil sie selten sind, werden sie, ungeachtet sie nur klein sind, weit höher als Silber und Gold geschätzt, und zur Pracht gebraucht.

Der Diamant, welcher wie das reinste Wasser ohne Farbe ist, und der Rubin, welcher hochroth ist, sind die vornehmsten Edelsteine. Nachgemachte Edelsteine von Glas heißen unächte. Diamanten heißen, wenn sie auf gewisse Art geschliffen sind, Brillanten. Von den ächten Edelsteinen kann und muß man den weißen und farbigen Crystall unterscheiden, welchem ein viel geringerer Werth beigelegt wird.

128. Der Magnetstein.

Der Magnetstein ist ein eisenhaltiger Stein, welcher das Eisen an sich zieht, welches sich dann bey einer freien Bewegung von selbst so richtet, daß die eine Seite desselben beständig nach Mitternacht gekehrt ist.

Wenn man Eisenfeilspäne auf einem Tisch ausbreitet, und in eigener Entfernung über oder unter dem Tisch den Magnet hin- und her bewegt, so erhalten die Späne eine aufrechte Stellung gegen den Magnet, und hängen sich an den Magnet in Form eines Büschels an, wenn er ihnen näher gebracht wird.

Man macht auch den Magnet durch Kunst. Die Magnetnadel, welche mit der gehörigen Einfassung ein Compaß heißt, dreht sich immer nach Norden, und wird dadurch für die Schiffer ein wichtiges Mittel, den Weg auf dem Meere zu finden.

129. Versteinerungen.

Man findet auf dem ganzen Erdboden bald Thiere, oder Theile derselben, insonderheit Schnecken und Muscheln, bald Gewächse, entweder ganz oder zum Theil, welche zu Steinen geworden sind; auch Steine, in welchen sich, ehe sie hart geworden, die Gestalt von Thieren oder Gewächsen, oder Theilen derselben, abgedruckt hat.

Alle diese Dinge sind kein Spielwerk der Natur, sondern wirkliche Dinge; wobey besonders merkwürdig ist, daß versteinerte Seemuscheln, Seeschnecken und Seepflanzen in weiter Entfernung von dem Meere, nicht nur in ebenem Boden, sondern auch auf hohen Bergen und tief in denselben, gefunden werden. Ein ganz sicherer Beweis, daß unser Erdboden ehemals an den Orten, wo jetzt Land ist, vom Meere überschwemmet war.

130. Von den Salzen.

Es giebt in der Natur mancherley Salze, welche man in saure Salze, Laugensalze, und Mittelsalze eintheilt. Am bekanntesten sind folgende: 1) Der Vitriol, ein saures Salz, wird aus Eisen oder Kupfer gezogen, und zur Tinte, zur Arzeney, zum Malen und Färben gebraucht. 2) Der Alaun, auch ein saures Salz, ist nicht nur den Aerzten und Wundärzten, sondern vornehmlich auch den Färbern, Gerbern, Papiermachern, Buchdruckern, Buchbindern und andern Handwerkern nützlich. Die Laugensalze werden aus allerley Asche gezogen. Die Mittelsalze sind aus sauren und Laugensalzen zusammen-

gesetzt. Es gehören dahin das Bittersalz, der Salpeter, und das gemeine Salz. Auch rechnet man noch zu den Salzen den Arsenik, das stärkste mineralische Gift. Alle Salze schießen in gewissen regelmäßigen Figuren an.

Der Nutzen des Kochsalzes ist bekannt. Es ist entweder Bergsalz, welches in Bergwerken als Stein ausgehauen wird; oder Meersalz, welches aus dem Seewasser entweder gekocht oder durch Sonnenhitze bereitet, und hernach durch Läuterung verbessert wird; oder Brunnensalz, welches aus der Soole gewisser Quellen gesotten wird, und gesunder, als das Stein- und Meersalz ist.

131. Von den Erdharzen.

Es giebt in der Erde unterschiedene Körper, welche sich anzünden lassen und brennen. Man nennt sie Erdharze. Die vornehmsten sind: der bekannte Schwefel; das reine Judenpech oder Bergpech; der Bernstein, welcher am häufigsten am Strande der Ostsee in Preußen gefunden, zu allerley Sachen verarbeitet, und in kleinen Stücken zu Rauchwerk gebraucht wird. Der Ambra, auch ein Rauchwerk, welches das Meer an unterschiedenen Küsten in Asien auswirft. Das Bergöl durchdringt Erden und Steine, und daraus entstehen die verschiedenen Arten des Torfs, die Steinkohlen und die unterirrdischen Holzkohlen.

Der Torf ist eine aus verfaulten Pflanzen entstandene und vom Bergöl durchdrungene Erde. Er wird an mehreren Orten in

Deutschland und Holland gegraben, und zur Feuerung gebraucht. Die Steinkohlen sehen wie Holzkohlen aus, sind so schwer wie Steine. Sie geben ein gutes Feuer.

132. Von den Metallen.

Die Metalle werden eingetheilt in Metalle und Halbmetalle. Erstere sind: Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Eisen. Sie werden entweder gediegen und rein, oder in andern Steinen gefunden, die man alsdann Erze nennt. Aus diesen werden die Metalle durchs Feuer mit vieler Arbeit herausgeschmolzen. Gold und Silber heißen edle Metalle, weil sie im Feuer unverändert fortdauern. Kupfer, Zinn, Bley, Eisen werden nach und nach zerstört, und heißen deßwegen unedle Metalle.

Ein Stückchen Gold ist 14mal so viel werth, als ein gleichschweres Stückchen Silber. Das Silber wird gemeiniglich mit Kupfer vermischt. Fast in ganz Europa wird der Werth aller Dinge nach dem Silber geschätzt.

Essig und andere Säueren zernagen das Kupfer, und bringen dadurch den giftigen Grünspan zur Farbe hervor. Kupferne Kochgefäße muß man deßhalb mit Zinn überziehen.

Das gemeine Zinn, welches zu Schüsseln und Tellern gebraucht wird, ist mit Bley versetzt. Da das Bley schädlich ist, theils alles Zinn mit dem Gift Arsenik vermischt ist, und sich sehr leicht durch scharfe Feuchtigkeit auflöset, so muß man bey der Zubereitung und Aufbewahrung scharfer, gesalzener, saurer Speisen und Getränke, oder auch nur solcher, die leicht sauer werden, den Gebrauch zinnerner und verzinnter Gefäße vermeiden.

Das Bley enthält viel Gift. Läßt man Essig oder auch nur Essigdunst an das Bley kommen, so wird es zu einem

schneeweißen Kalk zerfressen, welches das Bleiweiß ist, das zu Farben und Salben gebraucht wird.

Das Eisen ist unter allen Metallen das härteste und nützlichste, und daher auch durch die göttliche Vorsehung das häufigste. Dünngeschlagenes Eisen heißt Blech. Der Stahl ist nichts anders, als feines und stark gehärtetes Eisen.

Die Halbmetalle heißen Zink, Galmey, Spießglas, Wißmuth, und Quecksilber, das flüßig ist; sie verfliegen durchs Feuer ganz, lassen sich auch nicht hämmern, und heißen deßhalb Halbmetalle, doch werden sie zu vielen Dingen gebraucht.

133. Von den Nutzen der Mineralien.

Der Nutzen der Mineralien besteht sonderlich darinn, daß 1) die Erden dem Pflanzenreiche und dadurch auch dem Thierreiche Nahrung verschaffen; daß sie zu Arzeneien, zum Bauen, zu Gefäßen von Thon und Porzellan, zu Farben, zu Politur der Metalle u. s. w. gebraucht werden. 2) Die Steine dienen zur Festigkeit der Erde, sonderlich der Berge und Ufer, zum Bauen, zu Farben, zu Feueranschlagen, zum Glasmachen, zum Wetzen der Messer u. dgl. 3) Die Salze geben allen Speisen und Getränken ihren Geschmack werden zu Arzeneien, zu Farben, zum Schießpulver, und fast in allen Künsten gebraucht. 4) Die Erdharze werden zu Arzeneien, Farben, zum Kütt, zum Räuchern, zur Feuerung gebraucht. 5) Die Metalle dienen zu Geldmünzen, zum Bauen, zu Geräthen und Instrumenten, ingleichen zu Arzeneien.

6) Die Halbmetalle dienen zur Arzeneien, zu Farben, zur Reinigung und Veränderung der Metalle, und insonderheit das Quecksilber zum Vergolden, zu Spiegeln, Barometern und Thermometern.

Die Versteinerungen haben außerdem, daß sie Denkmale vorgegangener grosser Veränderungen der Erde sind, den Nutzen der Steinarten, woraus sie bestehen.

134. Schluß der Naturgeschichte.

Wenn man den grossen Umfang der Geschöpfe auf unsrer Erde, die sonderbaren Veränderungen, welche in derselben vorgehen, die beständige Erhaltung und Fortdauer, den Zusammenhang und die Vollkommenheit derselben aufmerksam betrachtet, sa kann man dadurch einige Begriffe von der Macht, Weisheit und Güte Gottes bekommen, welcher den Engel und den Wurm, die Sterne des Himmels und den Sand am Meere, die Ceder auf Libanon und den Ysop, die Berge über der Erde und das Erz in ihren Eingeweiden erschaffen hat und erhält.

Kommt nun noch eine Betrachtung über das ganze Weltgebäude, die unzählbare Menge, die erstaunliche Größe, die bewundernswürdigen Bewegungen, die weise Einrichtung der Himmelskörper hinzu, so wird unser Begriff von Gott noch vollständiger und erhabener.

III.
Uiber Welt und Zeit.

Von der Welt.

135. Von dem Weltgebäude überhaupt.

Unter dem Weltgebäude, oder der Welt, wird nicht bloß unsre Erde verstanden, sondern die Sonne, der Mond, und die unzählbaren Gestirne zusammen, heißen die Welt. Unsre Erde, worauf wir wohnen, ist von diesen unermeßlich grossen Werken Gottes nur ein kleiner Theil. Die Sonne, und die vielen Sterne, die wir des Nachts erblicken, sind meistentheils viele hunderttausendmal größer, als unsre Erde, und sind höchst wahrscheinlich eben sowohl von lebendigen Geschöpfen bewohnt, als diese.

Wenn wir nur bedenken, wie unzählbare, manigfaltige und höchstweislich eingerichtete Geschöpfe auf dieser Erde sind, und dann auch nur muthmassen, daß Gott jene noch größern Weltkörper auch nicht leer gelassen, so müssen wir überzeugt werden, daß der, welcher dieß alles schuf, ein über alle unsere Begriffe mächtiges und weises Wesen sey.

136. Vom Sternenhimmel.

Das Wort Himmel braucht man von mehr als einer Sache. Es bedeutet 1) die Wolken, die unsre Erde um=

geben; 2) den Wohnplatz der Frommen in dem zukünftigen Leben; 3) den unendlich grossen Raum außerhalb unsrer Erde, in welchem sich die Gestirne befinden. Es ist wohl der Mühe werth, etwas von diesem Sternenhimmel zu lernen; denn wer etwas davon weiß, kann daraus die Größe Gottes erkennen, er lernt von Gott viel würdiger denken, und sieht ein, daß seine Macht und Weisheit über alle unsre Vorstellung gehe; dann aber lernt er auch desto zuversichtlicher Gott vertrauen.

Ist er etwa in Noth, und kann sich selbst nicht helfen, so blickt er mit frohen Augen gen Himmel, und sagt: Meine Hilfe kommt vom Herrn, der Himmel und Erde gemacht hat. Der Gott, der die Sterne durch seine Allmacht in ihren Bahnen erhält, der erhält auch mich! —

137. Von der Sonne.

Die Sonne ist über eine Million mal größer als unsre Erde, und diese hat doch schon 5400 Meilen im Umfange. Aus der Sonne könnten 1,448,000 solche Kugeln gebildet werden, als unsre Erde. Sie kommt uns aber doch nur klein vor, denn sie ist über 20 Millionen Meilen von uns entfernt. So erstaunlich groß diese Entfernung ist, so ist doch der nächste Fixstern wenigstens 400,000 mal weiter von uns, als die Sonne. So weit hat es der menschliche Verstand gebracht, dieß nicht durch Ellen, sondern durch richtige und untrügliche Schlüße auszumessen.

Obgleich die Sonne alles erwärmet, so ist sie doch wahrscheinlich kein Feuerklumpen, sondern vielleicht eben sowohl bewohnt, als unsre Erde. Auf den höchsten Bergen, wo man doch der Sonne näher ist, fühlt man nichts von ihrer Wärme; daher bleiben diese auch beständig mit Eis und Schnee bedeckt.

138. Von den Fixsternen und den Planeten.

Es giebt am Himmel zweierley Sterne: **Fixsterne**, welche stillstehen, und ihr eigenes Licht haben, und **Planeten**, welche ihre Stelle gegen die Fixsterne verändern, und ihr Licht von der Sonne empfangen. Planeten theilt man in Hauptplaneten und Nebenplaneten. Ein Hauptplanet ist derjenige, der sich in einer gewissen Zeit um die Sonne bewegt. Ein Nebenplanet aber heißt ein solcher Weltkörper, der um seinen Hauptplaneten in einer gewissen Zeit herumläuft, und mit diesem zugleich um die Sonne geführt wird. Der bisher gekannten Hauptplaneten waren sieben: Merkur, Venus, die Erde, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus. Neuerlichst sind aber zwischen Mars und Jupiter noch zwey neue Planeten gefunden worden, nämlich Pallas und Ceres.

So wie nun unsre Sonne neun Planeten hat, welche von ihr erleuchtet und erwärmt werden: so haben gewiß auch die übrigen Fixsterne, welche eben solche Sonnen sind, die ihrigen, die wir aber, wegen ihrer ungeheuren Entfernung von uns, nicht sehen.

Außer den Planeten giebt es noch andere dunkle Weltkörper, die in verschiedenen sehr langen Zei-

ten sich um die Sonne bewegen. Man nennt sie Kometen. Sie haben ihre eigene Laufbahn, in welcher sie einmal der Sonne sehr nahe kommen, und sich hernach weit von ihr entfernen. Aus dieser Ursache werden sie uns nur selten sichtbar. Ihre Bewegungen lassen sich vorher verkündigen, ihre Laufbahnen berechnen und ihre Wiederkunft bestimmen.

Den Abergläubischen ist der Komet ein Bothe von herannahenden Gerichten; uns sey er ein Herold der Herrlichkeit Gottes, der ihn so wunderbar gemacht und ihm eine so grosse Laufbahn vorgeschrieben hat.

Die Fixsterne haben keine merkliche Bewegung, scheinen aber sich täglich um die Erde zu bewegen, weil unsre Erde sich täglich um ihre eigene Asche unter ihnen umdreht. Man kann mehrere tausend Fixsterne mit blossen Augen, weit mehr aber durch Fernröhre sehen, besonders in den weißen Streifen, die Milchstrasse genannt, welche aus lauter Sternen besteht. Man hat immer schon durch Fernröhre einige der Milchstrasse ähnliche Flecken gesehen, und sie Nebelsterne genannt. Vor kurzem aber hat man durch verbesserte Fernröhre derer über 2000 entdeckt, und auch in diesen Nebelsternen deutlich viele einzelne Sterne unterschieden.

Hieraus schließen die Sternkundigen, daß diese Nebelsterne ganze Inbegriffe von Welten sind, und daß alle uns sichtbare Gestirne ebenfalls nur Einen solchen Nebelstern für den Beobachter auf jenen ausmachen. — Gott! der Mensch

erliegt unter dem Gedanken von der Größe deiner Schöpfung! Was für Kenntnisse sind uns für die Ewigkeit aufbehalten!

139. Von den Sternbildern.

Um die Sterne leichter finden zu können, hat man sie in Haufen getheilt, und jeden solchen Haufen mit einem gewissen Bilde bezeichnet, und diese Bilder heißen Sternbilder.

Der kleine und grosse Bär, oder der grosse Wagen, den man bey hellem Himmel jeden Abend sehen kann, der Orion, das Siebengestirn und andere, sind bekannt.

Zwölf Sternbilder sind besonders deßhalb merkwürdig, weil die Erde bey ihrem Laufe um die Sonne unter denselben weggeht. Sie heißen die zwölf Himmelszeichen, die man sehr häufig in den Kalendern findet, wo auch angedeutet wird, unter welchem sich zu jeder Zeit die Erde bey ihrem Umlaufe befinde.

Ihre Namen sind folgende: Der Widder, der Stier, die Zwillinge, der Krebs, der Löwe, die Jungfrau, die Wage, der Scorpion, der Schütze, der Steinbock, der Wassermann, die Fische.

140. Lauf der Planeten.

Die Sonne ist ein Fixstern, und steht in der Mitte. Um sie schwingen sich die Planeten mit ihren Begleitern (Monden) in folgender Ordnung: Merkur, Venus, die Erde, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus. Die Zeiten dieses Umlaufes sind von Gott so genau bestimmt, daß die Gelehrten den Stand eines jeden

für jede sowohl vergangene als künftige Zeit auf die Minute zu berechnen im Stande sind. Daher können sie auch Sonnen- und Mondsfinsternisse viele Jahre vorher bestimmen. Das wären sie aber nicht im Stande, wenn das, was sie von der Größe und Entfernung der Gestirne und von dem Laufe der Planeten sagen, nicht wahr wäre.

Manches scheint freilich anders. Unsre Erde z. B. scheint stillzustehen, und die Sonne sich zu bewegen. Aber wenn man in einem Kahne auf dem Wasser fährt, so scheint auch das Land sich zu bewegen, und der Kahn zu stehen, ob es gleich umgekehrt ist.

141. Die Erde.

Die Erde ist eine Kugel von 5400 Meilen im Umfange. Ihre Oberfläche beträgt über 9 Millionen Meilen ins Gevierte, und wenn man die ganze Erde in Würfel theilte, davon jeder eine Meile hoch, lang und breit ist, so würde man derer weit über 2000 Meilen erhalten. Auf dieser Erde befinden sich nun allein mehr als 1000 Millionen Menschen, und eine ganz unzählbare Menge von Thieren und andern Geschöpfen. Und dennoch schwimmt die Erde mit allem, was darauf ist, im Freien, bloß von Gottes Allmacht gehalten. Sie dreht sich alle 24 Stunden einmal um ihre Achse, und in 365 Tagen und beinahe 6 Stunden um die Sonne.

Denkt man nun, daß die Sonne noch über 1 Millionen mal größer ist, als die Erde, und daß die meisten Sterne solche

Sonnen sind — was muß das für ein Gott seyn, der dieß schuf!

142. Der Mond.

Der **Mond**, dieser beständige Begleiter der Erde, ist ein dunkler Körper, ohngefähr 50 mal kleiner als die Erde, um welche er sich in 27 Tagen, 7 Stunden, 43 Minuten und 5 Sekunden bewegt, und von welcher er nur 51,000 Meilen entfernt ist. Auf seiner Oberfläche wird man eine grosse Menge veränderlicher und unveränderlicher Flecken gewahr, derer einige hell, andere blaß und dunkel sind, welche man für Berge, Thäler und Seen hält. Das Licht bekommt der Mond von der Sonne, und der Wechsel dieses Lichts rührt von dem verschiedenen Stande des Mondes gegen die Sonne her, welche immer nur die Hälfte desselben erleuchtet.

Je nachdem nun der Mond seine erleuchtete Seite uns zu- oder von uns abkehrt, haben wir Vollmond, zunehmenden Mond, abnehmenden Mond, und Neumond.

Wenn es sich trifft, daß der Mond bey seinem Umlaufe in gerader Linie zwischen unsrer Erde und der Sonne zu stehen kommt, so verdeckt er uns die Sonne oder einen Theil derselben, und diese Erscheinung heißt Sonnenfinsterniß. Kommt aber die Erde in gerader Linie zwischen der Sonne und dem Monde zu stehen, so benimmt sie dem Monde das Licht, welches er von der Sonne bekommt, entweder ganz oder zum Theil; diese Erscheinung wird Mondsfinsterniß genannt.

Die Sternkundigen sind im Stande, beide schon auf jede künftige Zeit vorher zu berechnen, und den Anfang sowohl als

das Ende derselben auf die Minute zu bestimmen. Dieser Umstand kann uns von der Ordnuug und Unveränderlichkeit der Gesetze überzeugen, durch welche der Lauf der Gestirne von Gott bestimmt ist.

143. Von dem Merkur und der Venus.

Merkur, der kleinste und nächste Planet bei der Sonne, ist uns selten sichtbar, weil er sich niemals weit von der Sonne entfernet, wiewohl er zuweilen über 8 Millionen deutscher Meilen von ihr absteht. Er ist ohngefähr sechszehnmal kleiner, als die Erde, und bewegt sich in 87 Tagen, 23 Stunden und 25 Minuten um die Sonne.

So lange eines Planeten Umlauf um die Sonne dauert, so lange dauert auch auf demselben ein Jahr.

Venus, der schönste Stern am Himmel, heißt auch der Morgen- und Abendstern, weil er sich zu einer Zeit etliche Stunden vor Aufgange, und zur andern nach Untergange der Sonne sehen läßt. Sie ist beinahe so groß, als die Erde, und von der Sonne über 15 Millionen Meilen entfernt. Sie bewegt sich in 224 Tagen, 16 Stunden und 48 Minuten um die Sonne, um ihre Achse binnen 23 Stunden und 20 Minuten.

Sie ist bisweilen ganz, bisweilen halb, bisweilen sichelförmig erleuchtet.

144. Vom Mars, Jupiter, und Saturn.

Mars, der vierte Planet um die Sonne, zeigt sich mit einem feurig schimmernden Lichte, ist ohngefähr

viermal kleiner als die Erde, steht von der Sonne fast 32 Millionen Meilen ab, und drehet sich in 686 Tagen, 23 Stunden um sie herum, daß also ein Jahr fast noch einmal so lang ist, als unsers.

Jupiter, der größte unter allen Planeten, ist über 1474 mal größer als unsre Erde, und über 108 Millionen Meilen von der Sonne entfernt, um welche er seinen Lauf erst in 11 Jahren, 314 Tagen und 12 Stunden vollendet. Man sieht ihn immer mit vollem Lichte. Im Jahre 1609 hat man zuerst vier Trabanten oder Monden des Jupiter entdeckt, welche in verschiedenen Zeiten und Kreisen sich um denselben bewegen.

Saturn, der sechste Planet um die Sonne, zeigt sich uns als der kleinste Planet und mit blassem Lichte, welches von seinem grossen Abstande von der Sonne herrührt, von welcher er gegen 200 Millionen Meilen entfernt ist. Er ist kleiner als Jupiter, aber doch 1030 mal größer als unsre Erde. Er bewegt sich in 29 Jahren, 166 Tagen und 22 Stunden um die Sonne. Durch sehr grosse und gute Fernröhre erblickt man sieben Monden des Saturn, welche, so wie er selbst, dunkle Körper sind, und in verschiedenen Zeiten sich um ihn herumbewegen.

145. Vorstellung der Welt im Kleinen.

Wollte man sich von der Welt ein Bild im Kleinen machen, so kann solches auf folgende Weise geschehen.

Man beschreibe auf dem Felde sechs Kreise aus einerley Mittelpunkt mit Entfernungen von 19, 36, 50, 76, 260, 477 Fuß; in dem Mittelpunkt stelle man eine Kugel von 4 Zoll im Durchmesser, in dem ersten Kreise stelle man ein ganz kleines, in jedem der drey folgenden ein ohngefähr dreimal größeres Senfkorn, in dem fünften eine Haselnuß oder Kirsche, und endlich in dem sechsten Kreise eine grosse Erbse auf, so werden diese Kreise die Verhältnisse der Größen der Laufbahnen der Planeten, die darin aufgestellten kleinen Körper aber die Verhältnisse der Größen der Sonne und der Planeten ohngefähr vorstellen.

Wollte man nun auch die Fixsterne vorstellen, so müßte man eben solche Kugeln, als in der Mitte war, 900 deutsche Meilen davon entfernt legen.

Von der Zeit.

146. Das Jahr.

Ein Jahr ist auf unsrer Erde verlaufen, wenn sich dieselbe einmal ganz in ihrem Kreise um die Sonne herumbewegt hat; dazu braucht sie, wie bekannt, 365 Tage, also machen 365 Tage ein Jahr. Außer diesen 365 Tagen braucht aber die Erde zum Umlauf noch beinahe 6 Stunden mehr. Diese 6 Stunden machen alle 4 Jahre wieder einen Tag, der wird nun alle 4 Jahre hinter dem 23sten Februar eingeschaltet,

und ein solches Jahr von 366 Tagen heißt ein Schaltjahr. Die andern heißen gemeine Jahre.

Die Zeit, von welcher man angefangen hat, die folgende Reihe von Jahren zu zählen, nennt man eine Epoche, oder einen Zeitpunkt. Wir Christen zählen unsere Jahre von Christi Geburt, und nehmen insgemein an, daß vor derselben ohngefähr 4000 Jahre von Erschaffung der Welt an verflossen waren.

Die Zeit ist das kostbareste Gut des Menschen, das er aber oft am wenigsten achtet. Schon verlebte ich mehrere meiner Jahre. Ach! gleich einem Traume sind sie verschwunden. Wie habe ich sie genutzt? — Wie soll ich die folgenden, die mir die Vorsehung schenkt, anwenden? — Eine wichtige Frage! Von ihrer Beantwortung hängt meine künftige Ruhe; und von dem Entschluß, den ich darüber fasse, mein ganzes Glück der Ewigkeit ab.

147. Die Jahreszeiten.

Die Jahreszeiten entstehen von dem Umlaufe der Erdkugel um die Sonne, und der dadurch veränderten Richtung der verschiedenen Erdgegenden gegen dieselbe. Wenn unsre Halbkugel gegen die Sonne eine solche Stellung hat, daß die Sonne ihre Strahlen schwächer als zu jeder andern Zeit darauf werfen kann, so ist bey uns Winter. Wenn hingegen unsre Erdgegend so gegen die Sonne steht, daß diese ihre Strahlen senkrechter, als zu jeder andern Zeit darauf wirft, so ist bey uns Sommer. In den mittleren Richtungen haben wir Frühling und Herbst. —

Die Jahreszeiten sind daher eben so wenig als die Tageszeiten zugleich auf der ganzen Erden dieselben.

Wenn es in Europa Sommer wird, so wird es in den Gegenden, welche auf der andern Halbkugel eben so weit als Europa diesseits von der Linie entfernt liegen, Winter; und wenn es in diesen Gegenden Sommer wird, so wird es bey uns Winter.

Uiberhaupt gerechnet ist bey uns Januar, Februar und März Winter: April, May, Juny Frühjahr; July, August, September Sommer; und October, November, December Herbst.

148. Des Frühlings-Anfang.

Der Anfang des Frühlings fällt bey uns in dem jetzigen Jahrhundert allemal auf den 21sten oder 22sten März, wenn die Sonne in das Zeichen des Widders tritt, das heißt, wenn unsre Erde unter diesem Sternbilde bey ihrem Umlaufe um die Sonne sich befindet. Mit Frühlingsanfang ist Tag und Nacht gleich, das heißt, der Tag dauert gerade 12 Stunden, und die Nacht auch.

Nicht sogleich mit Frühlingsanfang wird es in unsern Gegenden auch warm, sondern die Wärme nimmt auf der Erde erst nach und nach zu, weil sie erst in den folgenden längern Tagen mehr von der Sonne erwärmt wird, als sie in den kürzern Nächten erkaltet; daher auch in den Kalendern auf den angezeigten Tag erst der Anfang des Frühlings gesetzt wird, und die drey folgenden Monate zum Frühling gerechnet werden.

149. Des Sommers-Anfang.

Der Anfang des Sommers fällt in dem jetzigen Jahrhundert allemal auf den 21sten oder 22sten

Juni, wenn die Sonne in das Zeichen des Krebses tritt, das heißt, wenn unsre Erde bey ihrem Umlaufe um die Sonne sich unter diesem Sternbilde befindet. Mit Sommersanfang haben wir allemal den längsten Tag, der bey uns über 16 Stunden hat, und die kürzeste Nacht.

Die größte Wärme erfolgt gemeiniglich erst einige Zeit nach demselben, besonders in den sogenannten Hundstagen, weil die Wärme der Erde immer mehr zunimmt, indem die Erde in den langen Tagen mehr erwärmt wird, als sie in den kurzen Nächten erhaltet; daher auch in den Kalendern auf den angezeigten längsten Tag nur Sommersanfang gesetzt wird, die folgenden drey Monate werden aber eigentlich zum Sommer gerechnet.

150. Des Herbstes Anfang.

Der Anfang des Herbstes fällt in dem jetzigen Jahrhundert allemal auf den 22sten oder 23sten September, wenn die Sonne in das Zeichen der Wage tritt, das heißt, wenn sie die Erde bey ihrem Umlaufe um die Sonne unter diesem Sternbilde befindet. Mit Herbstanfang ist Tag und Nacht wieder gleich, das heißt, beide dauern gerade 12 Stunden.

Es nimmt aber die Kälte auf der Erde erst nach und nach zu, weil die Erde in den folgenden Nächten immer mehr erkaltet wird; daher auch in den Kalendern auf den angezeigten Tag erst der Anfang des Herbstes gesetzt wird, und die darauf folgenden drey Monate zum Herbste gerechnet werden.

151. Des Winters-Anfang.

Der Anfang des Winters fällt in diesem Jahrhundert allemal auf den 21sten oder 22sten Dezember, wenn die Sonne in das Zeichen des Steinbocks tritt, das heißt, wenn die Erde bey ihrem Umlaufe um die Sonne unter diesem Sternbilde sich befindet. Im Wintersanfang haben wir den kürzesten Tag, der bey uns noch nicht 8 Stunden hat, und die längste Nacht.

Die größte Kälte des Winters erfolgt gemeiniglich erst nach demselben, weil von der innern Wärme der Erde in den langen Nächten nach und nach immer mehr verloren geht, als in den kurzen Tagen von der Sonne wieder ersetzt werden kann; daher auf den kürzesten Tag nur der Anfang des Winters fällt; die drey folgenden Monate werden aber mit dazu gerechnet.

152. Jede Jahrszeit hat ihr Gutes.

Die Abwechslung der 4 Jahrszeiten führet uns auf besondere Spuren der göttlichen Weisheit und Güte. Mancher möchte vielleicht denken, daß es besser wäre, wenn lauter Frühling, lauter Sommer wäre; allein die Abwechslung gewährt uns nicht allein großen Nutzen, sondern auch mehr Vergnügen. Eine stete Einförmigkeit würde uns ermüden.

Wenn der lange Winter uns erst mit Sehnsucht nach den Tagen des Frühlings erfüllt hat, dann hebt sich unsre Brust, und athmet froher, wenn die nun durch die Ruhe erquickte Erde aus ihrem Schooße tausend manigfaltige Blumen hervortreibt. Ewige Blüthe würde uns bald gleichgültig werden, aber nach derselben erquicken uns die kühlen Früchte u. s. w.

Jede Jahreszeit muß uns daher willkommen seyn, und unser Herz mit Freude und Dankbarkeit gegen Gott erfüllen.

153. Die Monate.

Unsere Monate werden nicht nach dem Monde und dessen Umlauf um die Erde berechnet. Denn der Mond braucht dazu nur 27 Tage und etliche Stunden, ein Monat aber hat mehrere Tage. Ein Monat ist die Zeit, welche die Erde braucht, um unter einem der 12 Himmelszeichen wegzugehen. Dieß geschieht bey einigen in 30, bey andern in 31 Tagen, bey einem in 28. Indessen werden die Monate nicht genau mit dem Eintritt in ein neues Zeichen angefangen oder geendigt.

In den Kalendern ist jedesmal der Eintritt in ein neues Zeichen bemerkt.

Die Namen der Monate sind folgende: Januar oder Wintermonat hat 31 Tage, Februar oder Hornung hat 28 oder 29, März oder Lenzmonat 31, April oder Ostermonat 30, May oder Wonnemonat 31, Juny oder Brachmonat 30, July oder Heumonat 31, August oder Aerntemonat 31, September oder Herbstmonat 30, Oktober oder Weinmonat 31, November oder Windmonat 30, December oder Christmonat 31.

154. Januar, Februar, März.

Im Januar, indem das Land unter dem Schnee ruhet, arbeitet der Landmann seine Geräthschaften zur künftigen Arbeit. Man drischt, und spinnt, und

schlachtet ein. In den Wäldern wird gejagt, und Holz gefället, auch sammeln die Forstbedienten die Tannenzapfen, und trocknen sie, damit der Saame ausfalle. Von den gefällten Eichen, Tannen und Fichten schält man die Rinde zur Gärberlohe ab. Auf den zugefrornen Flüßen und Teichen hackt man Löcher, um den Fischen Luft zu machen, und sich vor Wassermangel zu sichern.

Im Febeuar nimmt die Kälte ab, die Luft wird lauer, der Schnee schmilzt, und die Natur fängt schon nach und nach an, sich wieder zu beleben. Der Gärtner arbeitet nun schon aus allen Kräften. Der Fischer bringt seine Netze und andere Geräthe in Ordnung. Der Jäger durchstreift Wald und Fluren. Der Landmann macht Wasserfurchen, daß beim Thauwetter kein Wasser auf der Saat stehen bleibe, räumt verfallene Graben aus, und bringt Mist auf die Felder. Seine Frau fängt nun an, dem Federviehe Eier zum Ausbrüten unterzulegen.

Im März gehen die Zimmerleute, Maurer, Ziegeldecker, die der Winter an ihre Arbeit hinderte, wieder daran. Die Arbeiten des Gärtners nehmen täglich zu. Der Fischer besetzt die Teiche mit jungen Fischen. Der Jäger stellt dem Geflügel nach. In den Waldungen wird Holz gesäet und gepflanzet, Der Landmann fängt nun, so bald ihn Frost und Näße nicht mehr hindern, an, das Feld zu bauen, und Sommergetreide zu säen.

155. April, May, Junius.

Im April fängt alles in der Natur an zu leben. Die jungen Blumen und Staaten treiben hervor, die Blüthenknospen schwellen auf, die Lerchen singen, und alles athmet Freude. Außer dem Graben, Düngen, Säen, Pflanzen, bemüht sich der Gärtner auch, die Brut schädlicher Insekten von seinen Gewächsen zu vertilgen. Der Winzer wartet den Weinstock, der Fischer fischt, der Landmann setzt die Sommersaat fort, Haber, Gerste, Lein, Hanf, Linsen, Wicken, Kartoffeln ꝛc. vertraut er der Erde an, mit dem frohen Gedanken der künftigen Aernte. Der Schäfer schlägt nun die Horden auf das Feld auf, und bleibt mit seiner Heerde Tag und Nacht im Freien. Gute Hausmütter lassen die den Winter gewebte Leinwand bleichen, wozu sie mit ihren Kindern, und Gesinde das Garn gesponnen haben.

Der May ist der Monat des Lebens, die Jugend des Jahrs. Alle Keime und Knospen öffnen sich, zahllose neue Wesen brechen hervor, und betretten die Bahn ihrer Vollendung. Das ganze Pflanzenreich ist mit Blüthen übergossen. Das Thier des Feldes, der Vogel des Waldes, der Fisch im Wasser, das Insekt im Blumenkelch, bis auf das unsichtbare Würmchen im Thautropfen, alles fühlt mit Freuden die lebende Kraft Gottes.

Sollen wir uns nicht noch mehr freuen, da wir im Stande sind, alles Gute, was Gott uns schenkt, mit Bewußt-

seyn zu genießen? — Ein jedes Blümchen, jedes Würmchen soll mich an die Güte meines Schöpfers erinnern. Unter dem blühenden Baume will ich denken, daß auch ich in den Jugendjahren blühe zur Aernte dieses und des künftigen Lebens. O daß nicht die Blüthe meiner Jugend verderbe!

Im Junius verwehen die Blüthen, die ersten Frühlingsblumen verwelken. Bäume und Gesträuche kleiden sich in dunkleres Grün. Die Hitze nimmt zu, wohlthätige Gewitter mindern sie, und reinigen die Luft. Schon reifen allerley kühlende Früchte für die lebendigen Geschöpfe, womit sie sich in den langen heißen Tagen laben können, und des Nachts fallen frische Thaue, die das lechzende Feld erquicken. Der Landmann ärntet Heu, pflügt und düngt die Brachfelder, pflanzt Kohl und anders Gemüse. Reiche und Vornehme sind jetzt auf ihren Gütern, aber der arbeitende Aermere ist, nachdem er des Tages Last getragen, unter dem blühenden Lindenbaum oder im freien Felde oft vergnügter, als jene.

156. Julius, August, September.

Im Julius nimmt die Getreidärnte ihren Anfang. Die Erde liefert zuerst das Nothwendige zum Wintervorrathe des Menschen, Brodkorn und Futter fürs Vieh. Die zu seinem Vergnügen bestimmten Früchte sind den künftigen Monaten vorbehalten.

So weislich hat Gott seine Haushaltung in der Natur eingerichtet. Reifte alles auf einmal, so würde man nicht im Stande seyn, alles zu sammeln und zu nützen.

Man muß sich jetzt sorgfältig vor schnellen Erkältungen hüten.

Der Landmann bringt das Heu vollends auf den Boden, rauft Flachs und Hanf, behackt die Kohlpflanzen, säet Rüben, und freuet sich des Segens Gottes bey der fortgehenden Aernte.

Im August kommt immer mehr reifes Obst, welches aber so beschaffen ist, daß es nicht aufgeschüttet werden kann, sondern gleich weggegessen werden muß. Der Landmann bereitet nun schon wieder den Schooß der Erde zur neuen Saat vor durch Pflügen und Düngen; drischt das beßte Korn zum Saamen aus, reniget die Krautländer von Raupen und Schnecken; nimmt im Garten die Saamen der Küchengewächse ab; sammelt Gewürzkräuter zum Auftrocknen; säe Gemüse für den Winter; und macht Gruben zur Einsetzen aller Art von Bäumen im Herbste. Z Ende dieses Monats geht auch die hohe und niedere Jagd an.

Schon im September fallen die Bläter von den Bäumen, die ihre Früchte zur Reife gebrat haben, und verwesen. Die schönen Schmetteling e, Käfer, und andere Insekten und Gewürne, haben ihre kurze Rolle geendigt, und tretten von dm Schauplatze des Lebens ab. Die Reich-en kehre nun wieder von ihren Landgütern zurück. Die Amen sammeln mühsam die verlornen Halme, un die dürren Zweige, die der Sturm für sie von den Bäumen bricht. Im Walde wird Holz gefällt, in den Tachen gefischt, in Gärten gepflanzt und Obst gesammlt, im Felde gepflügt und gesäet, und in den Scheunen gedroschen.

So arbeitet ein Mensch für den andern

157. October, November, Dezember.

In den Tagen des October hat die Erde ihr grosses Werk der Hervorbringung für das Jahr meistens vollendet. Die feinen Gefäße und Saftröhren der Pflanzen erstarren, der Umlauf der Feuchtigkeiten hört auf, darum vertrocknen die entfärbten Blätter und fallen ab. Aber eben dem Walde kommt die junge Wintersaat auf, und mit ihr die Hoffnung des künftigen Frühlings und Sommers. Kein anderer Monat liefert so vielen Vorrath in Keller und Speisekammern, als dieser. Man ärntet Wein, Obst, Sämereien, Kohl, Wurzelwerk und Gemüse. Die Bienen geben ihren gesammelten Honig, und die Wälder Wild, die Teiche ihre Fische.

Gott thut seine Hand auf, und wir werden mit Gut gesättiget.

Auch der November hat seine Annehmlichkeiten. An manchen Tagen ist der Himmel ungemein heiter. Zwar sind die Felder leer, und die Bäume entblättert, aber die Aussichten in die Ferne desto unbegränzter. Manche Handwerker, als Maurer und dergleichen, hören nun mit den Sommerarbeiten auf, und nehmen andere Beschäftigungen vor. Der Landmann wendet nun alle seine Kräfte an, sich, seine Familien und Heerden mit hinlänglichen Unterhalte zu versehen. Er fährt sein Getreide zur Stadt, um von dem daraus gelösten Gelde Kleidung, Hausgeräthe und andere für seine Haushaltung nöthige Dinge einzukaufen, und vor allem andern seine Abgaben zu entrichten. Die Bauerfrauen mästen das Schlachtvieh, und spinnen des Abends mit ihren Töchtern und Mägden.

Der Monat December hat, vergleichungsweise mit den übrigen, die wenigsten Reize. Stürmische Witterung, Regen und Schnee schließen uns in unsere Wohnungen ein, und nur ein Drittheil des Tages leuchtet uns die Sonne zu unsern Geschäften. Alles ist erstarrt, und scheint erstorben. — Doch auch diese Einrichtung ist wohlthätig. Hätten wir keinen Winter, so würden wir auch der Annehmlichkeiten des Sommers entbehren. Jezt ruht die Erde, und stärkt sich durch die ihr zuströmenden Feuchtigkeiten für den künftigen Sommer.

Diese besondere Veranstaltungen, welche bey dem Wechsel der Jahreszeiten, und insonderheit auch im Winter, zur Erhaltung aller lebendigen Wesen getroffen sind, erheben unsern Verstand und unser Herz zur Verehrung und Anbethung eines höchst weisen und gütigen Wesens.

15. Woche, Tag, Stunde.

Die Woche ist eine Zeit von sieben Tagen, vom Sonntage an gerechnet. Die Tage der Wochen haben ihre deutsche Namen theils von den Namen der Planeten, von welchen man sonst glaubte, daß sie diese Tage regierten, als der Sonntag von der Sonne, der Montag vom Monde, der Donnerstag von dem Donnerer oder Jupiter, der Freitag von der Freia oder Venus, theils von andern Umständen bekommen, als der Dinstag von Dingen, oder Gerichten, die daran gehalten wurden, der Mittwoch von der Mitte der Woche, der Sonnabend, weil er vor dem Sonntage hervorgeht.

Der Tag ist eine Zeit von 24 Stunden. Im gemeinen Leben fangen die meisten Europäer den Tag und die Stunden von Mitternacht an, von welcher sie bis zum folgenden Mittage 12 Stunden, und von da bis zur nächsten Mitternacht wieder 12 Stunden zählen. Die Juden fangen den Tag mit Untergang der Sonne an.

Wohl dem, der seine kurze Tage nach Summen guter Thaten zählt, und Abends, heut ist's wohlgethan, heut lebt' ich würdig, rühmen kann.

Eine Stunde wird in 60 gleiche Theile eingetheilt, welche Minuten heißen. Eine Minute dauert ohngefähr so lange, bis man ziemlich langsam 60 zählt, und diese 60 Theile einer Minute nennt man Sekunden. 15 Minuten machen eine Viertelstunde, 30 Minuten eine halbe Stunde. Die Stunden werden mit Sonnenuhren, Wasseruhren, Sanduhren, und mannigfaltigen Arten von Räderuhren gemessen.

Schnell verfliegen die Stunden unsers Lebens, und die vergangene kommt nie zurück. Wohl dem, der jede derselben gut anzuwenden, und darin etwas Nützliches zu thun sucht. Auch von der Zeit und von den Stunden wird es einst heißen: Thue Rechnung von deinem Haushalten.

Bild
Naturkenntnisse

~~107 815~~

~~Naturkenntniss~~

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Naturkenntnisse für Kinder

Ingolstadt 1812

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Bild 1390
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11234966-5